

*Приложение к ООП ООО (ФГОС ООО) МБОУ «Приморская СОШ»*

Муниципальной бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Приморская средняя общеобразовательная школа»

Рабочие программы учебных предметов и курсов, предусмотренных  
основной образовательной программой основного общего образования  
(ФГОС ООО)

**Предметная область  
«Математика и информатика»**

№ п/ п	Название рабочей программы	Стр
1	Рабочая программа учебного предмета АЛГЕБРА для 10 – 11 классов	2
2	Рабочая программа учебного предмета ГЕОМЕТРИЯ для 10 – 11 классов	28
3	Рабочая программа учебного предмета «Вероятность и статистика» для 10-11 классов	56
4	Рабочая программа учебного предмета ИНФОРМАТИКА для 10 – 11 классов	76
5	Рабочая программа учебного предмета Физика для 10-11 классов	127

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Иркутской области**

**Осинское муниципальное управление образованием**

**МБОУ "Приморская СОШ"**

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора МБОУ  
"Приморская СОШ"

---

Малинкина М.В.  
Приказ № 78 от «30» августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 440969)

**учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа.**

**Базовый уровень»**

для обучающихся 10-11 классов

**п.Приморский 2024/2025**

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» базового уровня для обучающихся 10 –11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

### **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА**

Курс «Алгебра и начала математического анализа» является одним из наиболее значимых в программе старшей школы, поскольку, с одной стороны, он обеспечивает инструментальную базу для изучения всех естественно-научных курсов, а с другой стороны, формирует логическое и абстрактное мышление учащихся на уровне, необходимом для освоения курсов информатики, обществознания, истории, словесности. В рамках данного курса учащиеся овладевают универсальным языком современной науки, которая формулирует свои достижения в математической форме.

Курс алгебры и начал математического анализа закладывает основу для успешного овладения законами физики, химии, биологии, понимания основных тенденций экономики и общественной жизни, позволяет ориентироваться в современных цифровых и компьютерных технологиях, уверенно использовать их в повседневной жизни. В тоже время овладение абстрактными и логически строгими математическими конструкциями развивает умение находить закономерности, обосновывать истинность утверждения, использовать обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию, формирует креативное и критическое мышление. В ходе изучения алгебры и начал математического анализа в старшей школе учащиеся получают новый опыт решения прикладных задач, самостоятельного построения математических моделей реальных ситуаций и интерпретации полученных решений, знакомятся с примерами математических закономерностей в природе, науке и в искусстве, с выдающимися математическими открытиями и их авторами.

Курс обладает значительным воспитательным потенциалом, который реализуется как через учебный материал, способствующий формированию научного мировоззрения, так и через специфику учебной деятельности, требующей самостоятельности, аккуратности, продолжительной концентрации внимания и ответственности за полученный результат.

В основе методики обучения алгебре и началам математического анализа лежит деятельностный принцип обучения.

Структура курса «Алгебра и начала математического анализа» включает следующие содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Функции и графики», «Уравнения и неравенства», «Начала математического анализа», «Множества и логика». Все основные содержательно-методические линии изучаются на протяжении двух лет обучения в старшей школе, естественно дополняя друг друга и постепенно насыщаясь новыми темами и разделами. Данный курс является интегративным, поскольку объединяет в себе содержание нескольких математических дисциплин: алгебра, тригонометрия, математический анализ, теория множеств и др. По мере того как учащиеся овладевают всё более широким математическим аппаратом, у них последовательно формируется и совершенствуется умение строить математическую модель реальной ситуации, применять знания, полученные в курсе «Алгебра и начала математического анализа», для решения самостоятельно сформулированной математической задачи, а затем интерпретировать полученный результат.

Содержательно-методическая линия «Числа и вычисления» завершает формирование навыков использования действительных чисел, которое было начато в основной школе. В старшей школе особое внимание уделяется формированию прочных вычислительных навыков, включающих в себя использование различных форм записи действительного числа, умение рационально выполнять действия с ними, делать прикидку, оценивать результат. Обучающиеся получают навыки приближённых вычислений, выполнения действий с числами, записанными в стандартной форме, использования математических констант, оценивания числовых выражений.

Линия «Уравнения и неравенства» реализуется на протяжении всего обучения в старшей школе, поскольку в каждом разделе программы предусмотрено решение соответствующих задач. Обучающиеся овладевают различными методами решения целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений, неравенств и их систем. Полученные умения используются при исследовании функций с помощью производной, решении прикладных задач и задач нахождение наибольших и наименьших значений функции. Данная содержательная линия включает в себя также формирование умений выполнять расчёты по формулам, преобразования целых, рациональных, иррациональных и тригонометрических выражений, а также выражений, содержащих степени и логарифмы. Благодаря изучению алгебраического материала происходит дальнейшее развитие алгоритмического и абстрактного мышления учащихся, формируются навыки дедуктивных рассуждений, работы с символьными формами, представления закономерностей и зависимостей в виде равенств и неравенств. Алгебра предлагает эффективные инструменты для решения практических и естественно-научных задач, наглядно демонстрирует свои возможности как языка науки.

Содержательно-методическая линия «Функции и графики» тесно переплетается с другими линиями курса, поскольку в каком-то смысле задаёт последовательность изучения материала. Изучение степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций, их свойств и графиков, использование функций для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни тесно связано как с математическим анализом, так и с решением уравнений и неравенств. При этом большое внимание уделяется формированию умения выражать формулами зависимости между различными величинами, исследовать полученные функции, строить их графики. Материал этой содержательной линии нацелен на развитие умений и навыков, позволяющих выражать зависимости между величинами в различной форме: аналитической, графической и словесной. Его изучение способствует развитию алгоритмического мышления, способности к обобщению и конкретизации, использованию аналогий.

Содержательная линия «Начала математического анализа» позволяет существенно расширить круг как математических, так и прикладных задач, доступных обучающимся, у которых появляется возможность исследовать и строить графики функций, определять их наибольшие и наименьшие значения, вычислять площади фигур и объёмы тел, находить скорости и ускорения процессов. Данная содержательная линия открывает новые возможности построения математических моделей реальных ситуаций, нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Знакомство с основами математического анализа способствует развитию абстрактного, формально-логического и креативного мышления, формированию умений распознавать проявления законов математики в науке, технике и искусстве. Обучающиеся узнают о выдающихся результатах, полученных в ходе развития математики как науки, и их авторах.

Содержательно-методическая линия «Множества и логика» в основном посвящена элементам теории множеств. Теоретико-множественные представления пронизывают весь курс

школьной математики и предлагают наиболее универсальный язык, объединяющий все разделы математики и её приложений, они связывают разные математические дисциплины в единое целое. Поэтому важно дать возможность школьнику понимать теоретико-множественный язык современной математики и использовать его для выражения своих мыслей.

В курсе «Алгебра и начала математического анализа» присутствуют также основы математического моделирования, которые призваны сформировать навыки построения моделей реальных ситуаций, исследования этих моделей с помощью аппарата алгебры и математического анализа и интерпретации полученных результатов. Такие задания вплетены в каждый из разделов программы, поскольку весь материал курса широко используется для решения прикладных задач. При решении реальных практических задач учащиеся развивают наблюдательность, умение находить закономерности, абстрагироваться, использовать аналогию, обобщать и конкретизировать проблему. Деятельность по формированию навыков решения прикладных задач организуется в процессе изучения всех тем курса «Алгебра и начала математического анализа».

### **МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

В учебном плане на изучение курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне отводится 2 часа в неделю в 10 классе и 3 часа в неделю в 11 классе, всего за два года обучения – 170 часов.

### **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА**

#### **10 КЛАСС**

##### **Числа и вычисления**

Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений. Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни.

Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений.

Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.

Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени.

Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента.

##### **Уравнения и неравенства**

Тождества и тождественные преобразования.

Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы.

Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов.

Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств.

Решение иррациональных уравнений и неравенств.

Решение тригонометрических уравнений.

Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

##### **Функции и графики**

Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции.

Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции.

Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график. Свойства и график корня  $n$ -ой степени.

Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.

### **Начала математического анализа**

Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера.

### **Множества и логика**

Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна. Применение теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.

Определение, теорема, следствие, доказательство.

## **11 КЛАСС**

### **Числа и вычисления**

Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел.

Степень с рациональным показателем. Свойства степени.

Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы.

### **Уравнения и неравенства**

Преобразование выражений, содержащих логарифмы.

Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем.

Примеры тригонометрических неравенств.

Показательные уравнения и неравенства.

Логарифмические уравнения и неравенства.

Системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений.

Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств.

Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

### **Функции и графики**

Функция. Периодические функции. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке.

Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.

Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем.

Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.

### **Начала математического анализа**

Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств.

Производная функции. Геометрический и физический смысл производной.

Производные элементарных функций. Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного функций.

Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.

Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком.

Первообразная. Таблица первообразных.

Интеграл, его геометрический и физический смысл. Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Освоение учебного предмета «Математика» должно обеспечивать достижение на уровне среднего общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственного воспитания:

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:



сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными *познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.*

1) *Универсальные познавательные действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) *Универсальные коммуникативные действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Освоение учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

### **10 КЛАСС**

#### **Числа и вычисления**

Оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь, проценты.

Выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами.

Выполнять приближённые вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений.

Оперировать понятиями: степень с целым показателем; стандартная форма записи действительного числа, корень натуральной степени; использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.

Оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла; использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции.

#### **Уравнения и неравенства**

Оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство; целое, рациональное, иррациональное уравнение, неравенство; тригонометрическое уравнение;

Выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения.

Выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений и решать основные типы целых, рациональных и иррациональных уравнений и неравенств.

Применять уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

#### **Функции и графики**

Оперировать понятиями: функция, способы задания функции, область определения и множество значений функции, график функции, взаимно обратные функции.

Оперировать понятиями: чётность и нечётность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства.

Использовать графики функций для решения уравнений.

Строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым показателем.

Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами.

#### **Начала математического анализа**

Оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии.

Оперировать понятиями: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Задавать последовательности различными способами.

Использовать свойства последовательностей и прогрессий для решения реальных задач прикладного характера.

### **Множества и логика**

Оперировать понятиями: множество, операции над множествами.

Использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.

Оперировать понятиями: определение, теорема, следствие, доказательство.

## **11 КЛАСС**

### **Числа и вычисления**

Оперировать понятиями: натуральное, целое число; использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач.

Оперировать понятием: степень с рациональным показателем.

Оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы.

### **Уравнения и неравенства**

Применять свойства степени для преобразования выражений; оперировать понятиями: показательное уравнение и неравенство; решать основные типы показательных уравнений и неравенств.

Выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы; оперировать понятиями: логарифмическое уравнение и неравенство; решать основные типы логарифмических уравнений и неравенств.

Находить решения простейших тригонометрических неравенств.

Оперировать понятиями: система линейных уравнений и её решение; использовать систему линейных уравнений для решения практических задач.

Находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств.

Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

### **Функции и графики**

Оперировать понятиями: периодическая функция, промежутки монотонности функции, точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; использовать их для исследования функции, заданной графиком.

Оперировать понятиями: графики показательной, логарифмической и тригонометрических функций; изображать их на координатной плоскости и использовать для решения уравнений и неравенств.

Изображать на координатной плоскости графики линейных уравнений и использовать их для решения системы линейных уравнений.

Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей из других учебных дисциплин.

### **Начала математического анализа**

Оперировать понятиями: непрерывная функция; производная функции; использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач.

Находить производные элементарных функций, вычислять производные суммы, произведения, частного функций.

Использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков.

Использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

Оперировать понятиями: первообразная и интеграл; понимать геометрический и физический смысл интеграла.

Находить первообразные элементарных функций; вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница.

Решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства	14	1		
2	Функции и графики. Степень с целым показателем	6			
3	Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства	18	1		
4	Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения	22	1		
5	Последовательности и прогрессии	5			
6	Повторение, обобщение, систематизация знаний	3	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	0	

### 11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства	12	1		
2	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	12	1		
3	Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства	9	1		

4	Производная. Применение производной	24	1		
5	Интеграл и его применения	9			
6	Системы уравнений	12	1		
7	Натуральные и целые числа	6			
8	Повторение, обобщение, систематизация знаний	18	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**10 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна	1				
2	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби	1				
3	Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений	1				
4	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	1				
5	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	1				
6	Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа	1				
7	Арифметические операции с действительными числами	1				
8	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	1				
9	Тождества и тождественные преобразования	1				
10	Уравнение, корень уравнения	1				
11	Неравенство, решение неравенства	1				
12	Метод интервалов	1				



13	Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств	1				
14	Контрольная работа по теме "Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенств"	1	1			
15	Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции	1				
16	График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства	1				
17	Чётные и нечётные функции	1				
18	Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа	1				
19	Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных	1				
20	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график	1				
21	Арифметический корень натуральной степени	1				
22	Арифметический корень натуральной степени	1				
23	Свойства арифметического корня натуральной степени	1				
24	Свойства арифметического корня натуральной степени	1				
25	Свойства арифметического корня натуральной степени	1				
26	Действия с арифметическими корнями $n$ -ой степени	1				

27	Действия с арифметическими корнями $n$ -ой степени	1				
28	Действия с арифметическими корнями $n$ -ой степени	1				
29	Действия с арифметическими корнями $n$ -ой степени	1				
30	Действия с арифметическими корнями $n$ -ой степени	1				
31	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1				
32	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1				
33	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1				
34	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1				
35	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1				
36	Свойства и график корня $n$ -ой степени	1				
37	Свойства и график корня $n$ -ой степени	1				
38	Контрольная работа по теме "Арифметический корень $n$ -ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства"	1	1			
39	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1				
40	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1				
41	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1				
42	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1				

43	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1				
44	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1				
45	Основные тригонометрические формулы	1				
46	Основные тригонометрические формулы	1				
47	Основные тригонометрические формулы	1				
48	Основные тригонометрические формулы	1				
49	Преобразование тригонометрических выражений	1				
50	Преобразование тригонометрических выражений	1				
51	Преобразование тригонометрических выражений	1				
52	Преобразование тригонометрических выражений	1				
53	Преобразование тригонометрических выражений	1				
54	Решение тригонометрических уравнений	1				
55	Решение тригонометрических уравнений	1				
56	Решение тригонометрических уравнений	1				
57	Решение тригонометрических уравнений	1				
58	Решение тригонометрических уравнений	1				
59	Решение тригонометрических уравнений	1				
60	Контрольная работа по теме "Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения"	1	1			

61	Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности	1				
62	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	1				
63	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1				
64	Формула сложных процентов	1				
65	Формула сложных процентов	1				
66	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1				
67	Итоговая контрольная работа	1	1			
68	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	0		

## 11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Степень с рациональным показателем	1				
2	Свойства степени	1				
3	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1				
4	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1				
5	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1				
6	Показательные уравнения и неравенства	1				
7	Показательные уравнения и неравенства	1				
8	Показательные уравнения и неравенства	1				
9	Показательные уравнения и неравенства	1				
10	Показательные уравнения и неравенства	1				
11	Показательная функция, её свойства и график	1				
12	Контрольная работа по теме "Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства"	1	1			
13	Логарифм числа	1				
14	Десятичные и натуральные логарифмы	1				
15	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1				

16	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1				
17	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1				
18	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1				
19	Логарифмические уравнения и неравенства	1				
20	Логарифмические уравнения и неравенства	1				
21	Логарифмические уравнения и неравенства	1				
22	Логарифмические уравнения и неравенства	1				
23	Логарифмическая функция, её свойства и график	1				
24	Логарифмическая функция, её свойства и график	1				
25	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1				
26	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1				
27	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1				
28	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1				
29	Примеры тригонометрических неравенств	1				
30	Примеры тригонометрических неравенств	1				
31	Примеры тригонометрических неравенств	1				
32	Примеры тригонометрических неравенств	1				
33	Контрольная работа по теме "Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и	1	1			

	неравенства. Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства"					
34	Непрерывные функции	1				
35	Метод интервалов для решения неравенств	1				
36	Метод интервалов для решения неравенств	1				
37	Производная функции	1				
38	Производная функции	1				
39	Геометрический и физический смысл производной	1				
40	Геометрический и физический смысл производной	1				
41	Производные элементарных функций	1				
42	Производные элементарных функций	1				
43	Производная суммы, произведения, частного функций	1				
44	Производная суммы, произведения, частного функций	1				
45	Производная суммы, произведения, частного функций	1				
46	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1				
47	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1				
48	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1				
49	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1				

50	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1				
51	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1				
52	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1				
53	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1				
54	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1				
55	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1				
56	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком	1				
57	Контрольная работа по теме "Производная. Применение производной"	1	1			
58	Первообразная. Таблица первообразных	1				
59	Первообразная. Таблица первообразных	1				
60	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1				
61	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1				
62	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1				
63	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1				



64	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1				
65	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1				
66	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1				
67	Системы линейных уравнений	1				
68	Системы линейных уравнений	1				
69	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1				
70	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1				
71	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1				
72	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1				
73	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1				
74	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1				
75	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1				

76	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1				
77	Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	1				
78	Контрольная работа по теме "Интеграл и его применения. Системы уравнений"	1	1			
79	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1				
80	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1				
81	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1				
82	Признаки делимости целых чисел	1				
83	Признаки делимости целых чисел	1				
84	Признаки делимости целых чисел	1				
85	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1				
86	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1				
87	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1				
88	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1				
89	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1				
90	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1				

91	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1				
92	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1				
93	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1				
94	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1				
95	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений	1				
96	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений	1				
97	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	1				
98	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	1				
99	Итоговая контрольная работа	1	1			
100	Итоговая контрольная работа	1	1			
101	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10-11 классов	1				
102	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10-11 классов	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0		

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
ПРОЦЕССА  
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 классы/ Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс.  
Базовый и углублённый уровни. (К учебнику Алимова Ш.А.)

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Иркутской области**

**Осинское муниципальное управление образованием**

**МБОУ "Приморская СОШ"**

**УТВЕРЖДЕНО**

**приказом директора МБОУ  
"Приморская СОШ"**

---

**Малинкина М.В.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**(ID 690947)**

**учебного предмета «Геометрия. Базовый уровень»**

**для обучающихся 10 класса**

**п.Приморский 2024**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Геометрия» базового уровня для обучающихся 10 класса разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

### ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Важность учебного курса геометрии на уровне среднего общего образования обусловлена практической значимостью метапредметных и предметных результатов обучения геометрии в направлении личностного развития обучающихся, формирования функциональной математической грамотности, изучения других учебных дисциплин. Развитие у обучающихся правильных представлений о сущности и происхождении геометрических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте геометрии в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также качеств мышления, необходимых для адаптации в современном обществе.

Геометрия является одним из базовых предметов на уровне среднего общего образования, так как обеспечивает возможность изучения как дисциплин естественно-научной направленности, так и гуманитарной.

Логическое мышление, формируемое при изучении обучающимися понятийных основ геометрии и построении цепочки логических утверждений в ходе решения геометрических задач, умение выдвигать и опровергать гипотезы непосредственно используются при решении задач естественно-научного цикла, в частности из курса физики.

Умение ориентироваться в пространстве играет существенную роль во всех областях деятельности человека. Ориентация человека во времени и пространстве — необходимое условие его социального бытия, форма отражения окружающего мира, условие успешного познания и активного преобразования действительности. Оперирование пространственными образами объединяет разные виды учебной и трудовой деятельности, является одним из профессионально важных качеств, поэтому актуальна задача формирования у обучающихся пространственного мышления как разновидности образного мышления — существенного компонента в подготовке к практической деятельности по многим направлениям.

Цель освоения программы учебного курса «Геометрия» на базовом уровне обучения — общеобразовательное и общекультурное развитие обучающихся через обеспечение возможности приобретения и использования систематических геометрических знаний и действий, специфичных геометрии, возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием геометрии.

Программа по геометрии на базовом уровне предназначена для обучающихся средней школы, не испытывавших значительных затруднений на уровне основного общего образования. Таким образом, обучающиеся на базовом уровне должны освоить общие математические умения, связанные со спецификой геометрии и необходимые для жизни в современном обществе. Кроме этого, они имеют возможность изучить геометрию более глубоко, если в дальнейшем возникнет необходимость в геометрических знаниях в профессиональной деятельности.

Достижение цели освоения программы обеспечивается решением соответствующих задач. Приоритетными задачами освоения курса «Геометрии» на базовом уровне в 10 классе являются:

- формирование представления о геометрии как части мировой культуры и осознание её взаимосвязи с окружающим миром;

- формирование представления о многогранниках и телах вращения как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные явления окружающего мира;
- формирование умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире многогранники и тела вращения;
- овладение методами решения задач на построения на изображениях пространственных фигур;
- формирование умения оперировать основными понятиями о многогранниках и телах вращения и их основными свойствами;
- овладение алгоритмами решения основных типов задач; формирование умения проводить несложные доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач и задач с практическим содержанием;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления;
- формирование функциональной грамотности, релевантной геометрии: умение распознавать проявления геометрических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке геометрии и создавать геометрические модели, применять освоенный геометрический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

Отличительной особенностью программы является включение в курс стереометрии в начале его изучения задач, решаемых на уровне интуитивного познания, и определённым образом организованная работа над ними, что способствуют развитию логического и пространственного мышления, стимулирует протекание интуитивных процессов, мотивирует к дальнейшему изучению предмета.

Предпочтение отдаётся наглядно-конструктивному методу обучения, то есть теоретические знания имеют в своей основе чувственность предметно-практической деятельности. Развитие пространственных представлений у учащихся в курсе стереометрии проводится за счёт решения задач на создание пространственных образов и задач на оперирование пространственными образами. Создание образа проводится с опорой на наглядность, а оперирование образом – в условиях отвлечения от наглядности, мысленного изменения его исходного содержания.

Основные содержательные линии курса «Геометрии» в 10 классе: «Многогранники», «Прямые и плоскости в пространстве», «Тела вращения», «Векторы и координаты в пространстве». Формирование логических умений распределяется не только по содержательным линиям, но и по годам обучения на уровне среднего общего образования.

Содержание образования, соответствующее предметным результатам освоения рабочей программы, распределённым по годам обучения, структурировано таким образом, чтобы овладение геометрическими понятиями и навыками осуществлялось последовательно и поступательно, с соблюдением принципа преемственности, чтобы новые знания включались в общую систему геометрических представлений обучающихся, расширяя и углубляя её, образуя прочные множественные связи.

#### МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

На изучение геометрии отводится 2 часа в неделю в 10 классе.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

### Прямые и плоскости в пространстве

Основные понятия стереометрии. Точка, прямая, плоскость, пространство. Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них.

Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве; параллельность трёх прямых; параллельность прямой и плоскости. Углы с сонаправленными сторонами; угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей: параллельные плоскости; свойства параллельных плоскостей. Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед; построение сечений.

Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости. Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью; двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости, проекция фигуры на плоскость. Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей. Теорема о трёх перпендикулярах.

### Многогранники

Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; развёртка многогранника. Призма:  $n$ -угольная призма; грани и основания призмы; прямая и наклонная призмы; боковая и полная поверхность призмы. Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства. Пирамида:  $n$ -угольная пирамида, грани и основание пирамиды; боковая и полная поверхность пирамиды; правильная и усечённая пирамида. Элементы призмы и пирамиды. Правильные многогранники: понятие правильного многогранника; правильная призма и правильная пирамида; правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр; куб. Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр. Сечения призмы и пирамиды.

Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках.

Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы. Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы. Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади усечённой пирамиды. Понятие об объёме. Объём пирамиды, призмы.

Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел.



## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

#### **Гражданское воспитание:**

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

#### **Патриотическое воспитание:**

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

#### **Духовно-нравственного воспитания:**

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

#### **Эстетическое воспитание:**

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

#### **Физическое воспитание:**

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

#### **Трудовое воспитание:**

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

#### **Экологическое воспитание:**

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

#### **Ценности научного познания:**

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком

математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными *познавательными* действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.

1) Универсальные *познавательные* действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

### **Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

### **Работа с информацией:**

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) *Универсальные коммуникативные действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

**Общение:**

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

**Сотрудничество:**

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

**Самоорганизация:**

- составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

**Самоконтроль:**

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость.

Применять аксиомы стереометрии и следствия из них при решении геометрических задач.

Оперировать понятиями: параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.

Классифицировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.

Оперировать понятиями: двугранный угол, грани двугранного угла, ребро двугранного угла; линейный угол двугранного угла; градусная мера двугранного угла.

Оперировать понятиями: многогранник, выпуклый и невыпуклый многогранник, элементы многогранника, правильный многогранник.

Распознавать основные виды многогранников (пирамида; призма, прямоугольный параллелепипед, куб).

Классифицировать многогранники, выбирая основания для классификации (выпуклые и невыпуклые многогранники; правильные многогранники; прямые и наклонные призмы, параллелепипеды).

Оперировать понятиями: секущая плоскость, сечение многогранников.

Объяснять принципы построения сечений, используя метод следов.

Строить сечения многогранников методом следов, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу.

Решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление расстояний между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми.

Решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление углов между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями, двугранных углов.

Вычислять объёмы и площади поверхностей многогранников (призма, пирамида) с применением формул; вычислять соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных многогранников.

Оперировать понятиями: симметрия в пространстве; центр, ось и плоскость симметрии; центр, ось и плоскость симметрии фигуры.

Извлекать, преобразовывать и интерпретировать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках.

Применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме.

Применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач.

Приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве.

Применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
10 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Введение в стереометрию	10			
2	Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей	12	1		
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	12			
4	Углы между прямыми и плоскостями	10	1		
5	Многогранники	11	1		
6	Объёмы многогранников	9	1		
7	Повторение: сечения, расстояния и углы	4	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	0	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**10 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Основные понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство. Правила изображения на рисунках: изображения плоскостей, параллельных прямых (отрезков), середины отрезка	1				
2	Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость	1				
3	Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость	1				
4	Знакомство с многогранниками, изображение многогранников на рисунках, на проекционных чертежах	1				
5	Начальные сведения о кубе и пирамиде, их развёртки и модели. Сечения многогранников	1				
6	Начальные сведения о кубе и пирамиде, их развёртки и модели. Сечения многогранников	1				

7	Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них	1				
8	Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них	1				
9	Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них	1				
10	Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них	1				
11	Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые	1				
12	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве; параллельность трёх прямых	1				
13	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: Параллельность прямой и плоскости	1				
14	Углы с сонаправленными сторонами	1				
15	Угол между прямыми в пространстве	1				
16	Угол между прямыми в пространстве	1				
17	Параллельность плоскостей: параллельные плоскости	1				

18	Свойства параллельных плоскостей	1				
19	Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед	1				
20	Построение сечений	1				
21	Построение сечений	1				
22	Контрольная работа по теме "Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей"	1	1			
23	Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве	1				
24	Прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости	1				
25	Прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости	1				
26	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1				
27	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1				
28	Теорема о прямой перпендикулярной плоскости	1				
29	Теорема о прямой перпендикулярной плоскости	1				
30	Теорема о прямой перпендикулярной плоскости	1				



31	Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости	1				
32	Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости	1				
33	Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости	1				
34	Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости	1				
35	Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью	1				
36	Двугранный угол, линейный угол двугранного угла	1				
37	Двугранный угол, линейный угол двугранного угла	1				
38	Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей	1				
39	Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей	1				
40	Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей	1				
41	Теорема о трёх перпендикулярах	1				

42	Теорема о трёх перпендикулярах	1				
43	Теорема о трёх перпендикулярах	1				
44	Контрольная работа по темам "Перпендикулярность прямых и плоскостей" и "Углы между прямыми и плоскостями"	1	1			
45	Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; развёртка многогранника	1				
46	Призма: n-угольная призма; грани и основания призмы; прямая и наклонная призмы; боковая и полная поверхность призмы	1				
47	Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства	1				
48	Пирамида: n-угольная пирамида, грани и основание пирамиды; боковая и полная поверхность пирамиды; правильная и усечённая пирамида	1				
49	Правильные многогранники: понятие правильного многогранника; правильная призма и правильная пирамида; правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр; куб	1				
50	Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр.	1				

51	Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках	1				
52	Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы	1				
53	Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы	1				
54	Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади боковой поверхности усечённой пирамиды	1				
55	Контрольная работа по теме "Многогранники"	1	1			
56	Понятие об объёме	1				
57	Объём пирамиды	1				
58	Объём пирамиды	1				
59	Объём пирамиды	1				
60	Объём пирамиды	1				
61	Объём призмы	1				
62	Объём призмы	1				
63	Объём призмы	1				
64	Контрольная работа по теме "Объёмы многогранников"	1	1			

65	Повторение, обобщение систематизация знаний. Построение сечений в многограннике	1				
66	Повторение, обобщение систематизация знаний. Вычисление расстояний: между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми	1				
67	Итоговая контрольная работа	1	1			
68	Повторение, обобщение систематизация знаний. Вычисление углов: между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, двугранных углов, углов между плоскостями	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	0		

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА  
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.

Алгебра и начала математического анализа, 10-11 классы/ Алимов Ш.А.,

Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и другие, Акционерное общество

«Издательство «Просвещение»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1. Геометрия, Дидактические материалы, 10 класс, Учебное пособие для общеобразовательных организаций, Зив Б.Г., 2018

2. Поурочные разработки по геометрии. 10 класс. К УМК Л.С. Атанасяна и др.

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ  
ИНТЕРНЕТ**

1. <https://resh.edu.ru>

2. [www.1class.ru](http://www.1class.ru)

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«Приморская средняя общеобразовательная школа»

Утверждено приказом директора

МБОУ «Приморская СОШ»

Директор школы:

\_\_\_\_\_ /Малинкина М.В./

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПО ГЕОМЕТРИИ**

**11 КЛАСС**

Составитель программы: учитель математики Тулонова А.В.

2024-2025 учебный год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по геометрии составлена:

- на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования,
- примерной программы по математике основного общего образования,
- авторской программы «Геометрия, 10 – 11», авт. Л.С. Атанасян и др.,
- -федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2017-2018 учебный год, с учетом требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования.

### Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжается и получает развитие содержательная линия: *«Геометрия»*. В рамках указанной содержательной линии решаются следующие задачи:

изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач.

### Цели

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

### ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

***В результате изучения геометрии на базовом уровне ученик должен***

#### **знать/понимать**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

#### **уметь**

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;

- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;*
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

### **Место предмета в учебном плане**

На изучение геометрии в 11 классе отводится 68 часов из расчета 2 часа в неделю, в том числе: контрольных работ-5. предмету Математика (модуль «Геометрия», 11 класс)

### **Повторение (2 часа)**

Повторить основные вопросы курса 10 класса. Понятие двугранного угла. Угол между прямыми в пространстве, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Площади поверхностей геометрических тел.

### **Метод координат в пространстве (15 часов)**

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Уравнение плоскости. Движения. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос. Преобразование подобия.

**Знать:** определения прямоугольной системы координат в пространстве. координаты вектора, угла между двумя векторами, скалярного произведения, центральной, осевой, зеркальной симметрии, параллельного переноса.

**Уметь:** вычислять координаты вектора, решать простейшие задачи в координатах, вычислять углы между прямыми и плоскостями, записывать уравнение плоскости.

### **Цилиндр, конус и шар (17 часов)**

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Взаимное расположение сферы и прямой. Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность. Сфера, вписанная в коническую поверхность.

**Знать:** определение цилиндра, конуса, усеченного конуса, сферы и шара, касательной плоскости, вписанного многогранника, формулы площади поверхности цилиндра, конуса, сферы.



**Уметь:** вычислять площади поверхности цилиндра, конуса, сферы, изображать сечения тел вращения.

### **Объемы тел (22 часа)**

Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы. Объем цилиндра. Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса. Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы.

**Знать:** определение объема, формулы для вычисления объемов многогранников и тел вращения.

**Уметь:** вычислять объемы многогранников и тел вращения.

### **Повторение (12 часов)**

Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей.

Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей. Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов. 6. Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей. Объемы тел. Решение стереометрических задач.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

#### **Гражданское воспитание:**

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

#### **Патриотическое воспитание:**

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

#### **Духовно-нравственного воспитания:**

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

#### **Эстетическое воспитание:**

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

### **Физическое воспитание:**

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

### **Трудовое воспитание:**

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

### **Экологическое воспитание:**

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

### **Ценности научного познания:**

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными *познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.*

*Универсальные познавательные действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов, обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### **Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

#### **Работа с информацией:**

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

*Универсальные **коммуникативные** действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

#### **Общение:**

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

#### **Сотрудничество:**

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

*Универсальные **регулятивные** действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

#### **Самоорганизация:**

- составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

**Самоконтроль:**

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Оперировать понятиями: цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности; цилиндр; коническая поверхность, образующие конической поверхности, конус; сферическая поверхность.

Распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар).

Объяснять способы получения тел вращения.

Классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости.

Оперировать понятиями: шаровой сегмент, основание сегмента, высота сегмента; шаровой слой, основание шарового слоя, высота шарового слоя; шаровой сектор.

Вычислять объёмы и площади поверхностей тел вращения, геометрических тел с применением формул.

Оперировать понятиями: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сферы; сфера, вписанная в многогранник или тело вращения.

Вычислять соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел.

Изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертёжных инструментов.

Выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; строить сечения тел вращения.

Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках.

Оперировать понятием вектор в пространстве.

Выполнять действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, объяснять, какими свойствами они обладают.

Применять правило параллелепипеда.

Оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные и компланарные векторы.

Находить сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам.

Задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат.

Применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме.

Решать простейшие геометрические задачи на применение векторно-координатного метода.

Решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные методы при решении стандартных математических задач.

Применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач.

Приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве.

Применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

#### Календарно – тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата	
			По плану	Факт
1	<b>Повторение</b>	1		
2	<b>Повторение</b>	1		
	<b>Метод координат в пространстве</b>	<b>15</b>		
3	Прямоугольная система координат в пространстве.	1		
4	Координаты вектора.	1		
5	Связь между координатами векторов и координатами точек.	1		
6	Простейшие задачи в координатах.	1		
7	Простейшие задачи в координатах.	1		

8	<i>Контрольная работа №1 по теме "Метод координат в пространстве".</i>	1		
9	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1		
10	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1		
11	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1		
12	Решение задач по теме "Метод координат в пространстве"	1		
13	Решение задач по теме "Метод координат в пространстве"	1		
14	Решение задач по теме "Метод координат в пространстве"	1		
15	Движения. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.	1		
16	Движения. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.	1		
17	<i>Контрольная работа №2 по теме "Метод координат в пространстве"</i>	1		
	<b>Цилиндр, конус и шар</b>	<b>17</b>		
18	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.	1		
19	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.	1		
20	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.	1		
21	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус.	1		
22	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус.	1		
23	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус.	1		
24	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус.	1		
25	Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.	1		
26	Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.	1		
27	Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.	1		
28	Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.	1		
29	Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.	1		
30	Решение задач по теме "Цилиндр, конус и шар". <i>Промежуточный контроль знаний за I полугодие в формате ЕГЭ</i>	1		
31	Решение задач по теме "Цилиндр, конус и шар". <i>Промежуточный контроль знаний за I полугодие в формате ЕГЭ</i>	1		
32	Решение задач по теме "Цилиндр, конус и шар". <i>Промежуточный контроль знаний за I полугодие в формате ЕГЭ</i>	1		

33	Решение задач по теме "Цилиндр, конус и шар". <i>Промежуточный контроль знаний за I полугодие в формате ЕГЭ</i>	1		
34	<i>Контрольная работа №3 по теме "Цилиндр, конус и шар".</i>	1		
	<b>Объемы тел</b>	<b>22</b>		
35	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.	1		
36	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.	1		
37	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.	1		
38	Объем прямой призмы. Объем цилиндра.	1		
39	Объем прямой призмы. Объем цилиндра.	1		
40	Объем прямой призмы. Объем цилиндра.	1		
41	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса.	1		
42	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса.	1		
43	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса.	1		
44	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса.	1		
45	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса.	1		
46	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса.	1		
47	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса.	1		
48	<i>Контрольная работа №4 по теме "Объем призмы, пирамиды, цилиндра и конуса".</i>	1		
49	Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	1		
50	Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	1		
51	Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	1		
52	Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	1		
53	Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	1		
54	Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	1		
55	Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	1		
56	<i>Контрольная работа №5 по теме "Объем шара, шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора".</i>	1		
	<b>Повторение</b>	<b>12</b>		
57	Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей.	1		

58	Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей.	1		
59	Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.	1		
60	Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.	1		
61	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	1		
62	Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей.	1		
63	Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей.	1		
64	Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов.	1		
65	Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей	1		
66	Объемы тел	1		
67	Промежуточный контроль знаний за год - итоговая контрольная работа в виде теста в формате ЕГЭ	1		
68	Промежуточный контроль знаний за год - итоговая контрольная работа в виде теста в формате ЕГЭ	1		
	<b>Всего</b>	<b>68</b>		



**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования Иркутской области**  
**Осинское муниципальное управление образования**  
**МБОУ "Приморская СОШ"**

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора МБОУ  
"Приморская СОШ"

---

Малинкина М.В.  
Приказ № от «30» августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 4508769)

**учебного предмета «Вероятность и статистика.**  
**Базовый уровень»**

для обучающихся 10-11 классов

**п.Приморский 2024/2025**

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа учебного курса «Вероятность и статистика» базового уровня для обучающихся 10 –11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

### **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА**

Учебный курс «Вероятность и статистика» базового уровня является продолжением и развитием одноимённого учебного курса базового уровня основной школы. Курс предназначен для формирования у обучающихся статистической культуры и понимания роли теории вероятностей как математического инструмента для изучения случайных событий, величин и процессов. При изучении курса обогащаются представления учащихся о методах исследования изменчивого мира, развивается понимание значимости и общности математических методов познания как неотъемлемой части современного естественно-научного мировоззрения.

Содержание курса направлено на закрепление знаний, полученных при изучении курса основной школы и на развитие представлений о случайных величинах и взаимосвязях между ними на важных примерах, сюжеты которых почерпнуты из окружающего мира.

В соответствии с указанными целями в структуре учебного курса «Вероятность и статистика» средней школы на базовом уровне выделены следующие основные содержательные линии: «Случайные события и вероятности», «Случайные величины и закон больших чисел».

Важную часть курса занимает изучение геометрического и биномиального распределений и знакомство с их непрерывными аналогами — показательным и нормальным распределениями.

Содержание линии «Случайные события и вероятности» служит основой для формирования представлений о распределении вероятностей между значениями случайных величин, а также эта линия необходима как база для изучения закона больших чисел – фундаментального закона, действующего в природе и обществе и имеющего математическую формализацию. Сам закон больших чисел предлагается в ознакомительной форме с минимальным использованием математического формализма.

Темы, связанные с непрерывными случайными величинами, акцентируют внимание школьников на описании и изучении случайных явлений с помощью непрерывных функций. Основное внимание уделяется показательному и нормальному распределениям, при этом предполагается ознакомительное изучение материала без доказательств применяемых фактов.

### **МЕСТО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

На изучение курса «Вероятность и статистика» на базовом уровне отводится 1 час в неделю в течение каждого года обучения, всего 68 учебных часов.

### **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА**

#### **10 КЛАСС**

Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов.

Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновозможными элементарными событиями. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями.

Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей.

Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события.

Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.

Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли.

Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Примеры распределений, в том числе, геометрическое и биномиальное.

## **11 КЛАСС**

Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение. Примеры применения математического ожидания, в том числе в задачах из повседневной жизни. Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия геометрического и биномиального распределений.

Закон больших чисел и его роль в науке, природе и обществе. Выборочный метод исследований.

Примеры непрерывных случайных величин. Понятие о плотности распределения. Задачи, приводящие к нормальному распределению. Понятие о нормальном распределении.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

#### **Гражданское воспитание:**

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

#### **Патриотическое воспитание:**

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

#### **Духовно-нравственного воспитания:**

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

#### **Эстетическое воспитание:**

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

### **Физическое воспитание:**

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

### **Трудовое воспитание:**

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

### **Экологическое воспитание:**

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

### **Ценности научного познания:**

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными *познавательными действиями*, универсальными *коммуникативными действиями*, универсальными *регулятивными действиями*.

1) *Универсальные познавательные действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;

- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### **Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

#### **Работа с информацией:**

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) *Универсальные коммуникативные действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

#### **Общение:**

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

#### **Сотрудничество:**

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

**Самоорганизация:**

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

**Самоконтроль:**

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**10 КЛАСС**

Читать и строить таблицы и диаграммы.

Оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее, наименьшее значение, размах массива числовых данных.

Оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт) и случайное событие, элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта; находить вероятности в опытах с равновероятными случайными событиями, находить и сравнивать вероятности событий в изученных случайных экспериментах.

Находить и формулировать события: пересечение и объединение данных событий, событие, противоположное данному событию; пользоваться диаграммами Эйлера и формулой сложения вероятностей при решении задач.

Оперировать понятиями: условная вероятность, независимые события; находить вероятности с помощью правила умножения, с помощью дерева случайного опыта.

Применять комбинаторное правило умножения при решении задач.

Оперировать понятиями: испытание, независимые испытания, серия испытаний, успех и неудача; находить вероятности событий в серии независимых испытаний до первого успеха; находить вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, диаграмма распределения.

**11 КЛАСС**

Сравнивать вероятности значений случайной величины по распределению или с помощью диаграмм.

Оперировать понятием математического ожидания; приводить примеры, как применяется математическое ожидание случайной величины находить математическое ожидание по данному распределению.

Иметь представление о законе больших чисел.

Иметь представление о нормальном распределении.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных и описательная статистика	4			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1">https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1</a>
2	Случайные опыты и случайные события, опыты с равновозможными элементарными исходами	3		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1">https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1</a>
3	Операции над событиями, сложение вероятностей	3			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1">https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1</a>
4	Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий	6			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1">https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1</a>
5	Элементы комбинаторики	4			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1">https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1</a>
6	Серии последовательных испытаний	3		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1">https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1</a>
7	Случайные величины и распределения	6			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1">https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1</a>
8	Обобщение и систематизация знаний	5	2		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1">https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	2	



**11 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Математическое ожидание случайной величины	4			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1">https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1</a>
2	Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины	4		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1">https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1</a>
3	Закон больших чисел	3		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1">https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1</a>
4	Непрерывные случайные величины (распределения)	2			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1">https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1</a>
5	Нормальное распределения	2		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1">https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1</a>
6	Повторение, обобщение и систематизация знаний	19	2		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1">https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	3	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
10 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/25c6d12b">https://m.edsoo.ru/25c6d12b</a>
2	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/dd00738d">https://m.edsoo.ru/dd00738d</a>
3	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/98645f6c">https://m.edsoo.ru/98645f6c</a>
4	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7c9033a8">https://m.edsoo.ru/7c9033a8</a>
5	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы)	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/347c1b78">https://m.edsoo.ru/347c1b78</a>
6	Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/64d75244">https://m.edsoo.ru/64d75244</a>

7	Вероятность случайного события. Практическая работа	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/5e8fa94a">https://m.edsoo.ru/5e8fa94a</a>
8	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/221c622b">https://m.edsoo.ru/221c622b</a>
9	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/cc10c1e2">https://m.edsoo.ru/cc10c1e2</a>
10	Формула сложения вероятностей	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/3057365d">https://m.edsoo.ru/3057365d</a>
11	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/9a408d25">https://m.edsoo.ru/9a408d25</a>
12	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/b1e76d3a">https://m.edsoo.ru/b1e76d3a</a>
13	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/47fb6b11">https://m.edsoo.ru/47fb6b11</a>
14	Формула полной вероятности	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/15941bec">https://m.edsoo.ru/15941bec</a>
15	Формула полной вероятности	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/a9ec13c8">https://m.edsoo.ru/a9ec13c8</a>
16	Формула полной вероятности. Независимые события	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/e3dd5ac9">https://m.edsoo.ru/e3dd5ac9</a>

17	Контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/29dc6cb9">https://m.edsoo.ru/29dc6cb9</a>
18	Комбинаторное правило умножения	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/2270cf70">https://m.edsoo.ru/2270cf70</a>
19	Перестановки и факториал	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/d58ce6d1">https://m.edsoo.ru/d58ce6d1</a>
20	Число сочетаний	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7904dfb0">https://m.edsoo.ru/7904dfb0</a>
21	Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/fa47998f">https://m.edsoo.ru/fa47998f</a>
22	Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/2e1f2368">https://m.edsoo.ru/2e1f2368</a>
23	Серия независимых испытаний Бернулли	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/e9572a68">https://m.edsoo.ru/e9572a68</a>
24	Серия независимых испытаний. Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f4a15a14">https://m.edsoo.ru/f4a15a14</a>
25	Случайная величина	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/639be9aa">https://m.edsoo.ru/639be9aa</a>
26	Распределение вероятностей. Диаграмма распределения	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/6dc7ff39">https://m.edsoo.ru/6dc7ff39</a>
27	Сумма и произведение случайных величин	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/51b7ed5f">https://m.edsoo.ru/51b7ed5f</a>
28	Сумма и произведение случайных величин	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/c2757cc3">https://m.edsoo.ru/c2757cc3</a>

29	Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/91e08061">https://m.edsoo.ru/91e08061</a>
30	Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/5afff05f">https://m.edsoo.ru/5afff05f</a>
31	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/0f4d3cd7">https://m.edsoo.ru/0f4d3cd7</a>
32	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/e01a3dc4">https://m.edsoo.ru/e01a3dc4</a>
33	Итоговая контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/a985ae79">https://m.edsoo.ru/a985ae79</a>
34	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/1ddca5e0">https://m.edsoo.ru/1ddca5e0</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2		2	

## 11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/430d330a">https://m.edsoo.ru/430d330a</a>
2	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/a573a292">https://m.edsoo.ru/a573a292</a>
3	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/07a5e861">https://m.edsoo.ru/07a5e861</a>
4	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/32bc29bf">https://m.edsoo.ru/32bc29bf</a>
5	Примеры применения математического ожидания (страхование, лотерея)	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ea27084d">https://m.edsoo.ru/ea27084d</a>

6	Математическое ожидание суммы случайных величин	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/0adefe9e">https://m.edsoo.ru/0adefe9e</a>
7	Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/20de2fc2">https://m.edsoo.ru/20de2fc2</a>
8	Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/17b0e769">https://m.edsoo.ru/17b0e769</a>
9	Дисперсия и стандартное отклонение	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/bcc67f76">https://m.edsoo.ru/bcc67f76</a>
10	Дисперсия и стандартное отклонение	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/bf78aad6">https://m.edsoo.ru/bf78aad6</a>
11	Дисперсии геометрического и биномиального распределения	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/4b5a495e">https://m.edsoo.ru/4b5a495e</a>
12	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/a53cd884">https://m.edsoo.ru/a53cd884</a>
13	Закон больших чисел. Выборочный метод исследований	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/94ddc34a">https://m.edsoo.ru/94ddc34a</a>
14	Закон больших чисел. Выборочный метод исследований	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/cf23b369">https://m.edsoo.ru/cf23b369</a>
15	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/6c1d11a6">https://m.edsoo.ru/6c1d11a6</a>
16	Итоговая контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7e379f8f">https://m.edsoo.ru/7e379f8f</a>
17	Примеры непрерывных случайных величин. Функция	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/9f5b423d">https://m.edsoo.ru/9f5b423d</a>

	плотности распределения. Равномерное распределение и его свойства					
18	Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения. Равномерное распределение и его свойства	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/b1c2712e">https://m.edsoo.ru/b1c2712e</a>
19	Задачи, приводящие к нормальному распределению. Функция плотности и свойства нормального распределения	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/97c19f59">https://m.edsoo.ru/97c19f59</a>
20	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/1f1f9ad9">https://m.edsoo.ru/1f1f9ad9</a>
21	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Описательная статистика	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/72953f4c">https://m.edsoo.ru/72953f4c</a>
22	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Описательная статистика	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/b699ad0c">https://m.edsoo.ru/b699ad0c</a>
23	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Опыты с равновероятными элементарными событиями	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/3fcbacf9">https://m.edsoo.ru/3fcbacf9</a>
24	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Опыты с равновероятными элементарными событиями	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/538fd7cf">https://m.edsoo.ru/538fd7cf</a>



25	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/272910f5">https://m.edsoo.ru/272910f5</a>
26	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/dc9ad6ca">https://m.edsoo.ru/dc9ad6ca</a>
27	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/5964f277">https://m.edsoo.ru/5964f277</a>
28	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/e71debe4">https://m.edsoo.ru/e71debe4</a>

	прямая, дерево, диаграмма Эйлера)					
29	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00b2efb3">https://m.edsoo.ru/00b2efb3</a>
30	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/1cc2df8f">https://m.edsoo.ru/1cc2df8f</a>
31	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Математическое ожидание случайной величины	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/aea1298c">https://m.edsoo.ru/aea1298c</a>
32	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Математическое ожидание случайной величины	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/640a8ebf">https://m.edsoo.ru/640a8ebf</a>
33	Итоговая контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/0fd6d597">https://m.edsoo.ru/0fd6d597</a>
34	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/5006273e">https://m.edsoo.ru/5006273e</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	3		

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 классы/ Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и др., Акционерное общество

«Издательство «Просвещение»

- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия, 10-11 классы/ Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

Математика. Вероятность и статистика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни.

Математика. Вероятность и статистика. 10 класс. Базовый и углублённый уровни.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Математика. Вероятность и статистика. 10-11 классы. Базовый и углублённый уровни. Методическое пособие

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

<https://resh.edu.ru>

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧЕРЕЖДЕНИЕ МБОУ «ПРИМОРСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ШКОЛА»

Утверждено приказом директора

МБОУ «Приморская СОШ»

Директор школы:

/Малинкина М.В./

**Рабочая программа учебного предмета**  
**Информатика**  
**для 10-11 классов**  
**срок реализации программы: 2 года**  
**Программа составлена**  
**учителем Ситниковым А.В.**

2024 - 2025 учебный год

Рабочая программа разработана на основе требований к планируемым результатам основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Приморская СОШ», реализующей ФГОС ООО.

В программу включены планируемые результаты освоения учебного предмета, содержание учебного предмета, тематическое планирование.

Рабочая программа базового курса «Информатика и ИКТ» для 10-11 классов составлена на основе Федерального компонента Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по информатике и ИКТ (базовый уровень), и Примерной программы среднего полного общего образования (базовый уровень) по «Информатике и ИКТ», рекомендованной Минобрнауки РФ, с учетом кодификатора элементов содержания по информатике.

**Место предмета в Учебном плане:** на основании учебного плана планирование составлено на 68 часов.

### **Требования к результатам обучения и освоению содержания курса Достижение результатов освоения ООП ООО**

#### **Личностные результаты:**

- наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества; понимание роли информационных процессов в современном мире;
- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации; ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения; развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества; готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- широкие познавательные интересы, инициатива и любознательность, мотивы познания и творчества; готовность и способность учащихся к саморазвитию и реализации творческого потенциала в духовной и предметно-продуктивной деятельности за счет развития их образного, алгоритмического и логического мышления;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- интерес к информатике и ИКТ, стремление использовать полученные знания в процессе обучения другим предметам и в жизни;
- основы информационного мировоззрения – научного взгляда на область информационных процессов в живой природе, обществе, технике как одну из важнейших областей современной действительности;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом и личными смыслами, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
- способность к избирательному отношению к получаемой информации за счет умений ее анализа и критичного оценивания; ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;

#### **Метапредметные результаты:**

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
  - владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
  - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
  - умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
  - владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
  - владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
  - умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
  - умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
    - смысловое чтение;
    - умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации; владение устной и письменной речью;
    - формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции).
    - владение основными общеучебными умениями информационного характера: анализа ситуации, планирования деятельности, обобщения и сравнения данных;
    - получение опыта использования методов и средств информатики: моделирования; формализации структурирования информации; компьютерного эксперимента при исследовании различных объектов, явлений и процессов;
    - умение создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду, обеспечивать защиту значимой информации и личную информационную безопасность;
    - владение навыками работы с основными, широко распространенными средствами информационных и коммуникационных технологий;
    - умение осуществлять совместную информационную деятельность, в частности при выполнении проекта.

**Предметные результаты:**

- выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов;
- переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно; сравнивать, складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
- использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов;
- строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; использовать знания о кодах, которые позволяют обнаруживать ошибки при передаче данных, а также о помехоустойчивых кодах;
- понимать важность дискретизации данных; использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных;
- использовать навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; выполнять созданные программы;
- разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу;
- применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне ее; создавать учебные многотабличные базы данных;
- классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач;
- понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств; использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами;
- понимать общие принципы разработки и функционирования интернет - приложений; создавать веб-страницы; использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;
- критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.



*Календарно-тематическое планирование 10 класс*

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Дата	Д/З	Примечание
<b>Тема 1. Введение. Информация и информационные процессы – 4 часа</b>					
1.	Инструктаж по технике безопасности и правилам поведения в кабинете информатики.	1		конспект	
2.	Информация и информационные процессы.	1		с. 7-9	
3.	Вероятностный подход к измерению информации. Алфавитный подход к измерению информации.	1		с. 9-11	
4.	Контрольная работа №1 «Информация и информационные процессы».	1			
<b>Тема 2. Информационные технологии – 14 часов</b>					
1.	Кодирование текстовой информации. Практическая работа №1 «Кодировки русских букв».	1		1.1.1	
2.	Создание и форматирование документов в текстовых редакторах. Практическая работа №2 «Создание и форматирование документа».	1		1.1.2-1.1.3	
3.	Компьютерные словари и системы компьютерного перевода текстов. Практическая работа №3 «Перевод с помощью словаря и переводчика».	1		1.1.4	
4.	Системы оптического распознавания документов. Практическая работа №4 «Сканирование «бумажного» и распознавание электронного документов».	1		1.1.5	

5.	Кодирование графической информации. Практическая работа №5 «Кодирование графической информации».	1		1.2.1	
6.	Растровая графика. Практическая работа №6 «Растровая графика»	1		1.2.2	
7.	Векторная графика. Практическая работа №7 «Трехмерная векторная графика».	1		1.2.3 с. 47-53	
8.	Кодирование звуковой информации. Практическая работа №8 «Создание и редактирование оцифрованного звука»	1		1.3	
9.	Компьютерные презентации. Практическая работа №9 «Разработка презентации «Устройство компьютера»	1		1.4	
10.	Представление числовой информации с помощью систем счисления. Практическая работа №10 «Перевод чисел из одной системы счисления в другую с помощью Калькулятора»	1		1.5.1	
11.	Двоичное кодирование чисел в компьютере.	1		1.5.2	
12.	Электронные таблицы. Практическая работа №11 «Относительные, абсолютные и смешанные ссылки в электронных таблицах»	1		1.5.3	
13.	Построение диаграмм и графиков. Практическая работа №12 «Построение диаграмм различных типов»	1		1.5.4	
14.	Контрольная работа №2 «Информационные технологии»	1			
<b>Тема 3. Коммуникационные технологии – 15 часов</b>					
1.	Локальные компьютерные сети. Практическая работа №13 «Предоставление общего доступа к принтеру в локальной сети»	1		2.1	
2.	Глобальная компьютерная сеть Интернет. Подключение к Интернету.	1		2.2	

3.	Практическая работа №14 «Создание подключения к Интернету. Подключение к Интернету и определение IP-адреса»	1		2.3	
4.	Всемирная паутина. Практическая работа №15 «Настройка браузера»	1		2.4	
5.	Электронная почта. Практическая работа №16 «Работа с электронной почтой»	1		2.5	
6.	Общение в Интернете в реальном времени. Практическая работа №17 «Общение в реальном времени в глобальной и локальной компьютерной сетях»	1		2.6	
7.	Файловые архивы. Практическая работа №18 «Работа с файловыми архивами»	1		2.7	
8.	Радио, телевидение и Web-камеры в интернете.	1		2.8	
9.	Геоинформационные системы в Интернете. Практическая работа №19 «Геоинформационные системы в Интернете»	1		2.9	
10.	Поиск информации в Интернете. Практическая работа №22 «Поиск в Интернете»	1		2.10	
11.	Электронная коммерция в Интернете. Практическая работа №23 «Заказ в Интернет - магазине»	1		2.11	
12.	Библиотеки, энциклопедии и словари в Интернете.	1		2.12	
13.	Основы языка разметки гипертекста.	1		2.13	
14.	Практическая работа №24 «Разработка сайта с использованием Web-редактора»	1		2.13	
15.	Контрольная работа №3 «Коммуникационные технологии»	1			

<b>Всего за год</b>	<b>34</b>
---------------------	-----------

*Календарно-тематическое планирование 11 класс*

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Дата	Д/З	Примечание
<b>Тема 1. Введение. Компьютер как средство автоматизации информационных процессов – 11 часов</b>					
1.	Инструктаж по технике безопасности и правилам поведения в кабинете информатики. История развития вычислительной техники.	1		1.1	
2.	Архитектура персонального компьютера. Практическая работа №1 «Сведения об архитектуре компьютера»	1		1.2	
3.	Операционные системы. Основные характеристики операционных систем. Практическая работа №2 «Сведения о логических разделах дисков»	1		1.3.1	
4.	Операционная система Windows. Практическая работа №3 «Значки и ярлыки на рабочем столе»	1		1.3.2	
5.	Защита от несанкционированного доступа к информации. Защита с использованием паролей.	1		1.4.1	
6.	Физическая защита данных на дисках. Вредоносные и антивирусные программы.	1		1.5 1.6.1	
7.	Компьютерные вирусы и защита от них. Практическая работа №4 «Защита от компьютерных вирусов»	1		1.6.2	
8.	Сетевые черви и защита от них. Практическая работа №7 «Защита от сетевых червей»	1		1.6.3	

9.	Троянские программы и защита от них. Практическая работа №8 «Защита от троянских программ»	1		1.6.4	
10.	Хакерские утилиты и защита от них. Практическая работа №9 «Защита от хакерских атак»	1		1.6.5	
11.	Контрольная работа №1 Компьютер как средство автоматизации информационных процессов.	1		1.1-1.6.5	
<b>Тема 2. Моделирование и формализация – 8 часов</b>					
1.	Моделирование как метод познания. Системный подход в моделировании.	1		2.1-2.2	
2.	Формы представления моделей. Формализация. Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере.	1		2.3-2.5	
3.	Исследование интерактивных компьютерных моделей. Исследование физических моделей.	1		2.6.1	
4.	Исследование астрономических моделей.	1		2.6.2	
5.	Исследование алгебраических моделей.	1		2.6.3	
6.	Исследование геометрических моделей (планиметрия, стереометрия).	1		2.6.4-5	
7.	Исследование химических моделей. Исследование биологических моделей.	1		2.6.6-7	
8.	Контрольная работа №2 «Моделирование и формализация»	1		2.1-2.6.7	
<b>Тема 3. Базы данных. Системы управления базами данных – 7 часов</b>					
1.	Табличные базы данных. Основные объекты СУБД.	1		3.1	
2.	Практическая работа №10 «Создание табличной базы данных»			3.2.1	

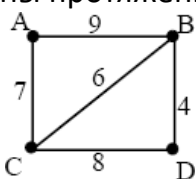
3.	Использование формы для просмотра и редактирования записей в табличной базе данных. Практическая работа №11 «Создание формы в табличной базе данных»	1		3.2.2	
4.	Поиск записей в табличной базе данных с помощью фильтров и запросов. Практическая работа №12 «Поиск записей в табличной базе данных с помощью фильтров и запросов»	1		3.2.3	
5.	Сортировка записей в табличной базе данных. Практическая работа №13 «Сортировка записей в табличной базе данных»	1		3.2.4	
6.	Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных. Практическая работа №14 «Создание генеалогического древа семьи»	1		3.3 3.4	
7.	Контрольная работа №3 «Базы данных. Системы управления базами данных»	1		3.1-3.4	
<b>Тема 4. Информационное общество – 3 часов</b>					
1.	Право в Интернете. Этика в интернете.	1		4.1-4.2	
2.	Перспективы развития информационных и коммуникационных технологий. Электронное правительство и госуслуги.	1		4.3	
3.	Контрольная работа №4 «Информационное общество»	1		4.1-4.3	
<b>Тема 5. Повторение. Подготовка к ЕГЭ - 5 ч</b>					
1,	Повторение по теме «Информация. Кодирование информации. Устройство компьютера и программное обеспечение»	1		конспект	
2.	Повторение по теме «Алгоритмизация и программирование»	1		конспект	
3.	Повторение по теме «Основы логики. Логические основы компьютера»	1		конспект	

4.	Повторение по теме «Информационные технологии. Коммуникационные технологии»	1		конспект	
5.	Итоговое тестирование за курс 11 класса.	1		конспект	
<b>Всего за год</b>		<b>34</b>			



**КИМ 10 класс**  
**Входной контроль**  
1 вариант

1. Сколько бит в 1 Кбайте?  
1) 1000 бит    2)  $8 \cdot 2^{10}$  бит    3) 1024 бит    4) 103 бит
2. Какое количество информации содержит один разряд двоичного числа?  
1) 1 байт    2) 3 бит    3) 4 бит    4) 1 бит
3. Каков информационный объем текста, содержащего слово ИНФОРМАТИКА, в 8-ми битной кодировке?  
1) 8 бит    2) 11 байт    3) 11 бит    4) 88 бит
4. Как записывается десятичное число  $13_{10}$  в двоичной системе счисления?  
1) 1101    2) 1111    3) 1011    4) 1001
5. Процессор обрабатывает информацию, представленную:  
1) в десятичной системе счисления;    2) на английском языке;  
3) на русском языке;    4) в двоичной системе счисления
6. В каком из перечисленных ниже предложений правильно расставлены пробелы между словами и знаками препинания?  
1) Добрая слава бежит, а худая–летит.    2) Добрая слава бежит,а худая – летит.  
3) Добрая слава бежит , а худая – летит.    4) Добрая слава бежит, а худая – летит.
7. На схеме нарисованы дороги между четырьмя населенными пунктами А, В, С, D и указаны протяженности данных дорог.



Определите, какие два пункта наиболее удалены друг от друга (при условии, что передвигаться можно только по указанным на схеме дорогам). В ответе укажите кратчайшее расстояние между этими пунктами.

- 1) 9    2) 13    3) 15    4) 17

8. От разведчика была получена следующая шифрованная радиোগрамма, переданная с использованием азбуки Морзе:

Г                    А                    У                    Ж                    Х

- • - • - • • - - - • - - -    -    • -    • • -    • • • -    • • • •

При передаче радиোগраммы было потеряно разбиение на буквы, но известно, что в радиোগрамме использовались только следующие буквы:

Определите текст радиোগраммы. В ответе укажите, сколько букв было в исходной радиোগрамме.

- 1) 5    2) 6    3) 7    4) 12

9. Пользователь работал с каталогом **C:\Архив\Рисунки\Натюрморты**. Сначала он поднялся на один уровень вверх, затем еще раз поднялся на один уровень вверх и после этого спустился в каталог **Фотографии**. Запишите полный путь каталога, в котором оказался пользователь.

- 1) C:\Архив\Рисунки\Фотографии    2) C:\Архив\Фотографии  
3) C:\Фотографии\Архив    4) C:\Фотографии

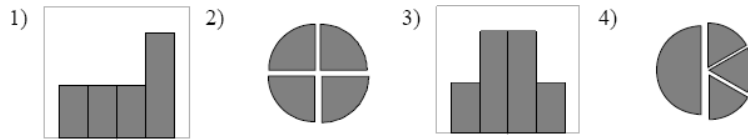
10. Какая модель является динамической (описывающей изменение состояния объекта)?

- 1) формула химического соединения    2) формула закона Ома  
3) формула химической реакции    4) закон Всемирного тяготения

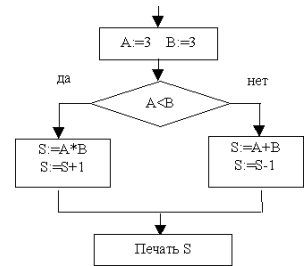
11. Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1		1	2	
2	=C1/2	=(A2+B1)/2	=C1 -B1	=2*B2

После выполнения вычислений была построена диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2. Укажите получившуюся диаграмму.



12. Фрагмент алгоритма изображен в виде блок-схемы. Определите, какое значение переменной S будет напечатано в результате выполнения алгоритма.



- 1) 5    2) 6    3) 8    4) 10

13. В растровом графическом редакторе изображение формируется из ...

- 1) линий    2) окружностей    3) прямоугольников    4) пикселей

### Часть В

1. Сколько Кбайт информации содержит сообщение объемом  $2^{16}$  бит? В ответе укажите одно число.

2. Определите значение переменной a после исполнения данного фрагмента программы.

$a := 8;$      $b := 6+3*a;$      $a := b/3*a;$

3. Какой объем информации составляет растровое графическое изображение размером 20x20 пикселей, если используется 32 различных цвета?

Ответ записать в байтах.

### Вариант 2

#### Часть А

1. Чему равен 1 Мбайт ...

- 1)  $10^6$  бит    2)  $10^6$  байт    3) 1024 Кбайт    4) 1024 байт

2. Какое количество информации содержит один разряд шестнадцатеричного числа?

- 1) 4 бит    2) 1 бит    3) 1 байт    4) 16 бит

3. Какое количество информации требуется для двоичного кодирования каждого символа набора из 256 символов?

- 1) 1 бит    2) 1 байт    3) 1 Кбайт    4) 8 байт

4. Как записывается десятичное число  $14_{10}$  в двоичной системе счисления? 1)

- 1101    2) 1100    3) 1011    4) 1110

5. Файл – это

- 1) данные в оперативной памяти;    2) данные на диске, имеющие имя;  
3) программа в оперативной памяти;    4) текст на диске

6. В каком из перечисленных ниже предложений правильно расставлены пробелы между словами и знаками препинания?

- 1) Не суйся , середа , прежде четверга !    2) Не суйся, середа, прежде четверга!  
3) Не суйся, середа, прежде четверга !    4) Не суйся, середа, прежде четверга!

7. На схеме нарисованы дороги между пятью населенными пунктами А, В, С, D, Е и указаны протяженности данных дорог.



2. Определите значение переменной **a** после выполнения фрагмента программы.

$a := 16;$                        $b := 12 - a / 4;$                        $a := a + b * 3;$

3. В процессе преобразования растрового графического изображения количество цветов увеличилось с 16 до 256. Во сколько раз увеличился объем, занимаемый им в памяти?

### Промежуточный контроль

#### Вариант 1

**A1. Текстовый редактор – программа, предназначенная для:**

- 1) управление ресурсами ПК при создании документов
- 2) автоматического перевода с символьных языков в машинные коды
- 3) работы с изображениями в процессе создания игровых программ
- 4) создания, редактирования и форматирования текстовой информации

**A2. В растровом графическом редакторе минимальным объектом, цвет которого можно изменить, является ...**

- 1) точка экрана (пиксель)
- 2) графический примитив
- 3) знакоместо (символ)
- 4) выделенная область

**A3. Выберите из предложенного списка IP-адрес:**

- 1) 193.126.7.29
- 2) 34.89.45
- 3) 1.256.34.21
- 4) edurm.ru

**A4. Чему равен 1 Кбайт?**

- 1) 1000 бит
- 2)  $10^3$  байт
- 3)  $2^{10}$  байт
- 4) 1024 бит

**A5. Какое расширение имеет файл презентации?**

- 1) \*.txt
- 2) \*.ppt, \*.pptx, \*.odp
- 3) \*.doc, \*.docx, \*.odt
- 4) \*.bmp

**A6. Как записывается десятичное число  $15_{10}$  в двоичной системе счисления?**

- 1) 1101
- 2) 1111
- 3) 1011
- 4) 1110

**A7. Задан адрес электронной почты в сети Интернет [sch\\_19@dnttm.ru](mailto:sch_19@dnttm.ru) . Имя владельца этого почтового ящика:**

- 1) dnttm.ru
- 2) dnttm
- 3) sch\_19
- 4) sch

**A8. Каков информационный объем текста, содержащего слово ИНФОРМАТИКА, в 8-битной кодировке?**

- 1) 8 бит;
- 2) 11 байт;
- 3) 11 бит;
- 4) 88 бит;

**A9 . Информацию, изложенную на доступном для получателя языке, называют**

- 1) полной
- 2) полезной
- 3) актуальной
- 4) достоверной
- 5) понятной

**A10. Для кодирования букв А, Б, В, Г решили использовать двухразрядные последовательные двоичные числа (от 00 до 11 соответственно). Если таким способом закодировать последовательность символов ГБАВ и записать результат в шестнадцатеричной системе счисления, то получится:**

- 1)  $132_{16}$
- 2)  $D2_{16}$
- 3)  $3102_{16}$
- 4)  $2D_{16}$

**A11. Шахматная доска состоит из 64 полей: 8 столбцов, 8 строк. Какое количество бит потребуется для кодирования одного шахматного поля?**

- 1) 4   2) 5   3) 6   4) 7

**A12. Электронная таблица представляет собой:**

- 1) совокупность нумерованных строк и поименованных буквами латинского алфавита столбцов;  
2) совокупность поименованных буквами латинского алфавита строк и столбцов;  
3) совокупность пронумерованных строк и столбцов;  
4) совокупность строк и столбцов, именуемых пользователем произвольным образом.

**B1. Установите соответствие между расширением файлов и типом файла**

- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| 1) Исполняемые программы                            | А) htm, html                |
| 2) Текстовые файлы                                  | Б) bas, pas, cpp            |
| 3) Графические файлы                                | В) bmp, gif, jpg, png, pds  |
| 4) Web-страницы                                     | Г) exe, com                 |
| 5) Звуковые файлы                                   | Д) avi, mpeg                |
| 6) Видеофайлы                                       | Е) wav, mp3, midi, kar, ogg |
| 7) Код (текст) программы на языках программирования | Ж) txt, rtf, doc            |

**B2. Дан фрагмент электронной таблицы:**

	A	B	C
1	3	1	=A2-B2
2	=2+A1	(A2+B1)/2	=C1*3

**Найдите числовое значение ячейки C2.**

**B3. Какой объём памяти компьютера займет звуковой файл формата стерео длительностью 10 секунд, при глубине кодирования 16 битов и частоте дискретизации звукового сигнала 36000 изменений в секунду? Ответ записать в мегабайтах, округлив до сотых.**

**B4. На сервере school.edu находится файл rating.net, доступ к которому осуществляется по протоколу http. Фрагменты адреса данного файла закодированы буквами a,b,c...g (см. таблицу). Запишите последовательность этих букв, которая кодирует адрес указанного файла в Интернете.**

A	.edu
B	school
C	.net
D	/
E	rating
F	http
G	://

## Вариант 2

**A1. К числу основных функций текстового редактора относятся:**

- 1) создание, редактирование, сохранение и печать текстов
- 2) копирование, перемещение, уничтожение и сортировка фрагментов текста
- 3) автоматическая обработка информации, представленной в текстовых файлах
- 4) строгое соблюдение правописания

**A2. Какой вид графики искажает изображение при масштабировании?**

- 1) векторная графика
- 2) растровая графика
- 3) деловая графика

**A3. Выберите из списка IP-адрес:**

- 1) 35.12.145.321
- 2) 26.15.8
- 3) 65.125.78.200
- 4) school.ru

**A4. Чему равен 1 Мбайт?**

- 1)  $10^6$  бит
- 2)  $10^6$  байт
- 3) 1024 Кбайт
- 4) 1024 байт

**A5. В презентации можно использовать:**

- 1) оцифрованные фотографии;
- 2) звуковое сопровождение;
- 3) документы, подготовленные в других программах;
- 4) все выше перечисленное

**A6 Как записывается десятичное число  $14_{10}$  в двоичной системе счисления?**

- 1) 1101
- 2) 1100
- 3) 1011
- 4) 1110

**A7. Задан адрес электронной почты в сети Интернет [sch\\_19@mail.ru](mailto:sch_19@mail.ru) . Символы [mail.ru](mailto:sch_19@mail.ru) это:**

- 1) имя пользователя;
- 2) почтовый протокол;
- 3) имя сервера;
- 4) город назначен

**A8. Информацию, отражающую истинное положение вещей, называют**

- 1) понятной
- 2) полной
- 3) полезной
- 4) достоверной

**A9. В одном из вариантов кодировки Unicode на каждый символ отводится по два байта. Определите информационный объем сообщения из двадцати символов в этой кодировке.**

- 1) 20 байт;
- 2) 40 бит;
- 3) 160 бит;
- 4) 320 бит.

**A10. Для кодирования букв А, Б, В, Г решили использовать двухразрядные последовательные двоичные числа (от 00 до 11 соответственно). Если таким способом закодировать последовательность символов ГБВА и записать результат шестнадцатеричным кодом, то получится:**

- 1)  $138_{16}$
- 2)  $DBCA_{16}$
- 3)  $D8_{16}$
- 4)  $3120_{16}$

**A11. Какое количество бит, при игре в крестики-нолики на поле размером  $4 \times 4$  клетки получит второй игрок после первого хода первого игрока?**

- 1) 4
- 2) 5
- 3) 6
- 4) 7

**A12. Основным элементом рабочего листа в электронных таблицах является:**

- 1) ячейка;
- 2) строка;
- 3) столбец;
- 4) строка формул;

**В1. Установите соответствия**

- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| 1. Telnet                        | А. для участия в конференциях с передачей изображения |
| 2. FTP                           | Б. для передачи различных данных                      |
| 3. Электронная платёжная система | В. обмен сообщениями в режиме реального времени       |
| 4. IRC                           | Г. прикладная программа для передачи файлов           |
| 5. ICQ                           | Д. удалённый терминал другого компьютера              |
| 6. Электронная почта             | Е. разговоры через Интернет                           |
| 7. Видеоконференции              | Ж. для проведения финансовых операций                 |

**В2. Дан фрагмент электронной таблицы:**

	A	B	C	D
1	6	A1/3	=A1-B1	=B2+C1
2	=C1+1	1	6	

Найдите числовое значение ячейки D1.

**В3. Какой объём памяти компьютера займет звуковой файл длительностью 10 секунд формата моно при глубине кодирования 8 битов и частоте дискретизации звукового сигнала 12000 изменений в секунду? Ответ записать в мегабайтах, округлив до сотых.**

**В4. На сервере lesson.ru находится файл pupil.net, доступ к которому осуществляется по протоколу http. Фрагменты адреса данного файла закодированы буквами a,b,c...g (см. таблицу). Запишите последовательность этих букв, которая кодирует адрес указанного файла в Интернете.**

A	http
B	/
C	.net
D	lesson
E	pupil
F	.ru
G	://

## Вариант 1

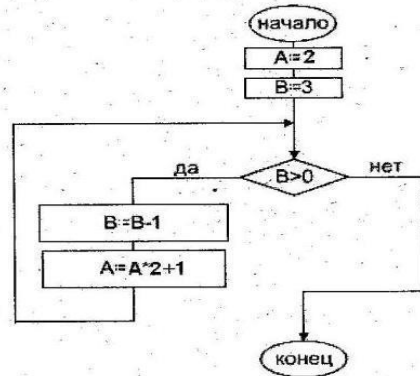
1. Продолжите фразу: «наука, изучающая законы и методы хранения, передачи и обработки информации с использованием компьютеров называется...»
- А) кибернетикой
  - Б) информатикой
  - В) теория информации
2. Какие абстрактные понятия науки позволили сформировать три точки зрения на изучения окружающего нас мира
- А) вещество, энергия
  - Б) энергия, информация
  - В) вещество, энергия, информация
3. Оперирование исходной информацией по определенным правилам с целью получения новой информации – это...
- А) обработка информации
  - Б) поиск информации
  - В) кодирование информации
4. Закодируй слова с помощью кода Цезаря. Установите соответствия.
- |          |          |
|----------|----------|
| 1) БУКВА | а) ХПСНБ |
| 2) ФОРМА | в) ВФЛГБ |
| 3) БЛЕСК | б) ЧЙХСБ |
| 4) ЦИФРА | г) ГПСПО |
| 5) ВОРОН | д) ВМЁТЛ |
5. Полное количество символов в алфавите определяется как...
- А) Информационный вес символа
  - Б) Объем информации
  - В) Мощность алфавита
6. Сколько бит составляет сообщение, содержащее 0.5Кбайт? А) 4096
- Б) 1024
  - В) 2048
7. Каков информационный вес одного символа компьютерного алфавита, мощность которого равна 256?
- А) 8 битов
  - Б) 8 байтов
  - В) 16 битов
  - Г) 16 байтов
8. Десятичное число 28 в двоичной системе счисления равно
- А) 1100
  - Б) 11100
  - В) 111
  - Г) 00011
9. Двоичное число 10110 в десятичной системе счисления равно
- А) 32
  - Б) 22
  - В) 14
  - Г) 31



10. В программе на языке Паскаль:

- А) точка с запятой должна быть обязательно поставлена после каждого оператора
- Б) точка с запятой должна быть обязательно поставлена между операторами
- В) точки с запятой несут только эстетическую нагрузку и поэтому могут ставиться или не ставиться по желанию программиста
- Г) знак «;» не обозначает никакого оператора, а служит только разделителем операторов

11. Определите значение переменной А после выполнения следующего алгоритма:



- 1) 5                      2) 11                      3) 23                      4) 47

12. Напишите программу нахождения суммы и произведения 10 случайных чисел.

13. Определить тип синтаксической ошибки в программе на языке Паскаль

```
Program A;  
var b,c:real;  
begin  
  readln(b);  
  if b>=0 then c:=23*d  
  else c:=d*d;  
  writeln('c=',c)  
end.
```

- А) ожидался символ «;»
- Б) ошибка в записи выражения
- В) неописанный идентификатор
- Г) ошибка в записи оператора

14. Дан фрагмент программы на языке Паскаль. Сколько раз выполнится тело цикла?

p:=1; a:=1;

```
while p<16 do  
begin  
  a:=2*a;  
  p:=p*a;  
end;
```

- А) 3
- Б) 8
- В) 0
- Г) 16

15. Перепишите следующую программу без ошибок и определите какое значение будет иметь переменная Р после выполнения программы, если с клавиатуры введено число 7?

```
PROGRAM OL;  
Var a;b:h:integer
```

```
BEGIN  
  WriteLn('Введите число');
```

ReadLn(a);

If a>=2

  an

  d

  a<

  =1

  4

  th

  en

  begin

```
b:=3;
p=a*a+b*b
end;
else b:=5;
```

```
p:=(a+b)*(a+b);
WriteLn('p='p);
END
```

## Вариант 2

- 1) Продолжите фразу: «предметом изучения информатики является...»
  - А) энергия
  - Б) вещество
  - В) информация
  
- 2) Наука об управлении и связи в живом организме и машине – это ...
  - А) Информатика
  - Б) Кибернетика
  - В) Теория информации
  
- 3) Оперирование исходной информацией по определенным правилам с целью получения новой информации – это...
  - А) обработка информации
  - Б) поиск информации
  - В) кодирование информации
  
- 4) Совокупность символов, используемых в некотором языке для представления информации – это...
  - А) алфавит
  - Б) мощность алфавита
  - В) объем информации
  
- 5) Закодируй слова с помощью кода Цезаря. Установите соответствие.

1) МАЧТА	а) ЛПЩЛБ
2) ВОЛОС	в) НБШУБ
3) КОШКА	б) ПУГЁУ
4) БУКЕТ	г) ВФЛЁУ
5) ОТВЕТ	д) ГПМПТ
  
- 6) Сколько бит и байт составляет сообщение объемом 1/1024 Мбайта?
  - А) 8192 бит, 1024 байт
  - Б) 1024 бит, 8192 байт
  - В) 8192 бит, 2048 байт
  
- 7) Компьютерный алфавит состоит из ...
  - А) 526 символов
  - Б) 128 символов
  - В) 256 символов
  
- 8) Десятичное число 49 в двоичной системе счисления равно
  - А) 1110011
  - Б) 110001
  - В) 11 111
  - Г) 10 0011
  
- 9) Двоичное число 1100 1101 в десятичной системе счисления

равноА) 1213

Б) CD

В) 205

Г) 204

10) Какие из перечисленных идентификаторов (имен переменных) записаны с ошибкой?(выберите наиболее полный ответ)

A) FIRSTБ)

b12

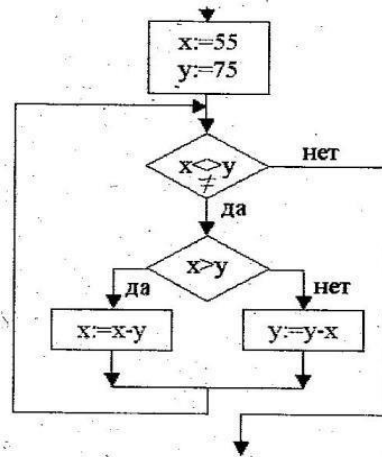
В)5five Г)

бета

Д) z312

Е) a&b

11) Определите значение целочисленной переменной X после выполнения следующего фрагмента алгоритма:



- 1) 1                      2) 5                      3) 10                      4) 15

12) Напишите программу подсчета количества положительных, отрицательных чисел и чисел, равных нулю. Ввод чисел с клавиатуры.

13) Укажите тип синтаксической ошибки, имеющейся в данной программе на Паскале:

```

Program a2;
Var b2,2c: real;
Begin
read(b2);
2c:=b2*b2
End.
  
```

- А) переменная описана дважды                      В) неверный идентификатор  
 Б) переменная не описана                              Г) неверная константа

14) Дан оператор цикла на языке Паскаль: A:=0;

```

for I:=1 to 10 do
begin
A:=A+12;
writeln(A+I,I);
end;
  
```

Чему будет равно последнее значение I, выведенное на экран?

- А) 10    В) 130  
 Б) 120    Г) 1

15. Перепишите следующую программу без ошибок и определите, какое значение будет иметь переменная P после выполнения программы, если с клавиатуры введено число 10?

```

PROGRAM OL;
Var a;b:h:integer
BEGIN
WriteLn('Введите число' );
ReadLn(a);
If a>=2 and a<=14
then
begin
  
```

```
    b:=3;
    p
    =
    a
    *
    a
    +
    b
    *
    b
    e
    n
    d
    ;
e
```

```
l
s
e
b
:
=
5
;
p
:
=
(
a
+
b
)
*
(
a
+
b
)
;
W
```

```
riteL
n('p
='p);
EN
D
```

**КИМ 11 класс**  
**Входной контроль**  
**Вариант 1**

**A1. Для вывода графической информации в персональном компьютере используется:**

1. Мышь
2. клавиатура
3. экран дисплея
4. сканер

**A2. Графика с представлением изображения в виде совокупностей точек называется:**

1. Фрактальной
2. Растровой
3. векторной
4. прямолинейной

**A3. Что собой представляет компьютерная графика?**

1. набор файлов графических форматов
2. дизайн Web-сайтов
3. графические элементы программ, а также технология их обработки
4. программы для рисования

**A4. Что такое растровая графика?**

1. изображение, состоящее из отдельных объектов
2. изображение, содержащее большое количество цветов
3. изображение, состоящее из набора точек

**A5. Какие из перечисленных форматов принадлежат графическим файлам?**

1. \*.doc, \*.txt
2. \*.wav, \*.mp3
3. \*.gif, \*.jpg.

**A6. Применение векторной графики по сравнению с растровой:**

1. не меняет способы кодирования изображения;
2. увеличивает объем памяти, необходимой для хранения изображения;
3. не влияет на объем памяти, необходимой для хранения изображения, и на трудоемкость редактирования изображения;
4. сокращает объем памяти, необходимой для хранения изображения, и облегчает редактирование последнего.

**A7. Какой тип графического изображения вы будете использовать при редактировании цифровой фотографии?**

1. растровое изображение
2. векторное изображение
3. фрактальное изображение

**A8. Что такое компьютерный вирус?**

1. прикладная программа
2. системная программа
3. база данных
4. программы, которые могут "размножаться" и скрытно внедрять свои копии в файлы, загрузочные секторы дисков и документы

**A9. Перевод текста с английского языка на русский является процессом:**

1. поиска информации
2. передачи информации
3. хранения информации
4. обработки информации

**A10. Архитектура компьютера - это**

1. техническое описание деталей устройств компьютера
2. описание устройств для ввода-вывода информации
3. описание программного обеспечения для работы компьютера
4. список устройств подключенных к ПК

**A11. Устройство ввода информации с листа бумаги называется:**

1. плоттер;
2. стример;
3. драйвер;
4. сканер;

**A12. Какое устройство ПК предназначено для вывода информации?**

1. Процессор
2. монитор
3. клавиатура
4. магнитофон

**A13. Постоянное запоминающее устройство служит для хранения:**

1. особо ценных прикладных программ



2. особо ценных документов
3. постоянно используемых программ
4. программ начальной загрузки компьютера и тестирования его узлов

**A14. Драйвер - это**

1. устройство длительного хранения информации
2. программа, управляющая конкретным внешним устройством
3. устройство ввода
4. устройство вывода

**A15. Информационными процессами называются действия, связанные:**

1. с созданием глобальных информационных систем;
2. с организацией всемирной компьютерной сети;
3. с получением (поиском), хранением, передачей, обработкой и использованием информации.
4. с работой средств массовой информации;

**A16. Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, определите, чему равен информационный объем следующего высказывания Жан-Жака Руссо: *Тысячи путей ведут к заблуждению, к истине – только один.***

- |            |            |
|------------|------------|
| 1. 92 бита | 3. 456 бит |
| 2. 220 бит | 4. 512 бит |

**A17. В кодировке Unicode на каждый символ отводится два байта. Определите информационный объем слова из двадцати четырех символов в этой кодировке.**

- |             |            |
|-------------|------------|
| 1. 384 бита | 3. 256 бит |
| 2. 192 бита | 4. 48 бит  |

**A18. Надсистемой системы "Квартира" является:**

- |              |                    |           |            |
|--------------|--------------------|-----------|------------|
| 1. «подъезд» | 2. «дверной замок» | 3. «окно» | 4. «дверь» |
|--------------|--------------------|-----------|------------|

**A19. К формальным языкам можно отнести:**

- |                      |                           |                |
|----------------------|---------------------------|----------------|
| 1. разговорный язык, | 2. язык программирования, |                |
| 3. язык жестов,      | 4. язык музыки,           | 5. язык танца. |

**A20. Цепочка из трех бусин, помеченных латинскими буквами, формируется по следующему правилу. В конце цепочки стоит одна из бусин А, В, С. На первом месте**

**– одна из бусин В, D, С, которой нет на третьем месте. В середине – одна из бусин А,С, Е, В, не стоящая на первом месте. Какая из перечисленных цепочек создана по этому правилу?**

- |        |        |
|--------|--------|
| 1. СВВ | 3. ВСД |
|--------|--------|

**Вариант 2**

**A1. Точечный элемент экрана дисплея называется:**

- |                      |             |
|----------------------|-------------|
| 1. точкой            | 3. пикселем |
| 2. зерном люминофора | 4. растром  |

**A2. Графика с представлением изображения в виде последовательности точек со своими координатами, соединенных между собой кривыми, которые описываются математическими уравнениями, называется**

- |                |                  |
|----------------|------------------|
| 1. фрактальной | 3. векторной     |
| 2. растровой   | 4. прямолинейной |

**A3. Какие существуют виды графических изображений?**

1. плоские и объемные

**A4. Какая программа предназначена для создания растрового изображения?**

1. MS Windows
2. MS Word
3. MS Paint

**A5. Какой вид графики искажает изображение при масштабировании?**

1. векторная графика
2. растровая графика
3. деловая графика

**A6. Процессор обрабатывает информацию:**

1. в десятичной системе счисления
2. в двоичном коде
3. на языке Бейсик
4. в текстовом виде

**A7. Векторное графическое изображение формируется из**

1. красок
2. пикселей
3. графических примитивов

**A8. Расследование преступления представляет собой информационный процесс:**

1. передачи информации;
2. кодирования информации;
3. поиска информации;
4. хранения информации;

**A9. Подсистемой системы "Класс" является:**

1. «школа»;
2. «школьная доска»;
3. «директор»
4. «поселок»

**A10. Какой из носителей информации имеет наименьший объем?**

1. гибкий диск;
2. винчестер;
3. лазерный диск.
4. флеш - карта

**A11. Английский язык относится:**

1. к искусственным языкам,
2. к процедурным языкам программирования,
3. к естественным языкам,
4. к языкам логического программирования

**A12. Принтеры не могут быть:**

1. планшетными;
2. матричными;
3. лазерными;
4. струйными;

**A13. Перед отключением компьютера информацию можно сохранить**

1. в оперативной памяти
2. во внешней памяти
3. в контроллере магнитного диска
4. в ПЗУ

**A14. Программа - это:**

1. алгоритм, записанный на языке программирования
2. набор команд операционной системы компьютера
3. ориентированный граф, указывающий порядок исполнения команд компьютера
4. протокол взаимодействия компонентов компьютерной сети

**A15. Текст, набранный на ПК, имеет объем 1536 Кб. Сколько раз он уместится на лазерном диске?**

**A16. Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, определите, чему равен информационный объем следующего высказывания Алексея Толстого: *Не ошибается тот, кто ничего не делает, хотя это и есть его основная ошибка.***

1. 512 бит
2. 608 бит
3. 8 Кбайт
4. 123 байта

**A17. Считая, что каждый символ кодируется 16-ю битами, оцените информационный объем следующей пушкинской фразы в кодировке Unicode: *Привычка свыше нам дана: Замена счастию она.***

1. 44 бита
2. 704 бита
3. 44 байта
4. 704 байта

**A18. Фундаментальные научные результаты по проблеме помехоустойчивости получил**

1. Норберт Винер 2. К. Э. Шеннон 3. В. А. Котельников 4. Д. фон Нейман

**A19. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 128000 бит/с. Через данное соединение передают файл размером 625 кбайт. Определите время передачи файла в секундах.**

**A20) В формировании цепочки из четырех бусин используются некоторые правила: В конце цепочки стоит одна из бусин Р, N, Т, О. На первом – одна из бусин Р, R, Т, О, которой нет на третьем месте. На третьем месте – одна из бусин О, Р, Т, не стоящая в цепочке последней. Какая из перечисленных цепочек могла быть создана с учетом этих правил?**

### **Промежуточная аттестация**

вариант

1

**1. Среди негативных последствий развития современных информационных и коммуникационных технологий указывают:**

- a. реализацию гуманистических принципов управления обществом и государством;
- b. формирование единого информационного пространства;
- c. вторжение информационных технологий в частную жизнь людей, доступность личной информации для общества и государства;
- d. организацию свободного доступа каждого человека к информационным ресурсам человеческой цивилизации.

**2. Причиной перевода информационных ресурсов человечества на электронные носители является:**

- a. необоснованная политика правительств наиболее развитых стран;
- b. объективная потребность в увеличении скорости обработки информации, рост стоимости бумаги вследствие экологического кризиса;
- c. погоня за сверхприбылями организаций, осуществляющих свою деятельность в сфере информационных технологий;
- d. политика производителей компьютеров с целью подавления конкурентов.

**3. Современную организацию ЭВМ предложил:**

- a. Джон фон Нейман;
- b. Джордж Буль;
- c. Н.И. Вавилов;
- d. Норберт Винер.

**4. Человек, написавший и запустивший вирус в сети Интернет, который привел к «печальным последствиям», совершил преступление, определяемое как**

- a. Интернет, который привел к «печальным последствиям», совершил преступление, определяемое как несанкционированный доступ к информации
- b. подделка информации, хранимой в памяти компьютера
- c. нарушение работоспособности компьютерной системы
- d. нарушение авторских и смежных прав

**5. Проблемы информационной безопасности стали наиболее актуальны с появлением**

- a. первых компьютеров
- b. средств просмотра аудио- и видео- файлов

- c. глобальной сети Интернет
- d. преступников, имеющих высшее образование

**6. Что из перечисленного НЕ охраняется Законами об авторском праве?**

- a. созданные для коммерческого использования программы
- b. снятые на киностудии фильмы
- c. записи песен известных артистов
- d. свободно-распространяемые программы

**7. Про какие ресурсы можно сказать «Их количество тем больше растет, чем больше их расходуют».**

- a. Трудовые
- b. Финансовые
- c. сырьевые
- d. энергетические
- e. информационные

**8. Статистика – это:**

- a. Это объект - заменитель, который в определённых условиях может заменить объект – оригинал;
- b. Модель воспроизводит интересующие нас свойства и характеристики модели;
- c. наука о сборе, измерении и анализе массовых количественных данных;
- d. наука о сборе, хранении и передаче информации

**9. Корреляционная зависимость:**

- a. функция, график которой должен проходить близко к точкам диаграммы экспериментальных данных;
- b. метод наименьших квадратов, используемый для вычисления параметров регрессивной модели;
- c. это статистическая взаимосвязь двух или более случайных величин, каждая из которых подвергается не контролируемому полностью разбросу.

**10. Задан полный путь к файлу C:\DOC\PROBA.BMP. Укажите расширение файла, определяющее его тип.**

- a. PROBA.BMP
- b. BMP
- c. DOC\PROBA.BMP
- d. C:\DOC\PROBA.BMP

**11. Информационные технологии это:**

- a. Сведения о ком-то или о чем-то, передаваемые в форме знаков или сигналов;
- b. технологии накопления, обработки и передачи информации с использованием определенных (технических) средств;
- c. процессы передачи, накопления и переработки информации в общении людей, в живых организмах, технических устройствах и жизни общества;
- d. система для работы с программами, файлами и оглавлениями данных на ЭВМ.

**12. Модель — это:**

- a. фантастический образ реальной действительности;
- b. материальный или абстрактный заменитель объекта, отражающий его пространственно-временные характеристики;
- c. материальный или абстрактный заменитель объекта, отражающий его существенные характеристики;
- d. описание изучаемого объекта средствами изобразительного искусства;

**13. Группа символов ##### в ячейке MS Excel означает:**

- a. Выбранная ширина ячейки, не позволяет разместить в ней результаты вычислений
- b. В ячейку введена недопустимая информация
- c. Произошла ошибка вычисления по формуле

d. Выполненные действия привели к неправильной работе компьютера

**14. При перемещении или копировании в электронной таблице абсолютные ссылки:**

- a. не изменяются;
- b. преобразуются вне зависимости от нового положения формулы;
- c. преобразуются в зависимости от нового положения формулы;
- d. преобразуются в зависимости от правил указанных в формуле.

**15. Запросы MS Access предназначены:**

- a. для хранения данных базы;
- b. для отбора и обработки данных базы;
- c. для ввода данных базы и их просмотра;
- d. для автоматического выполнения группы команд.

**16. В MS Access фильтрация данных – это:**

- a. отбор данных по заданному критерию
- b. упорядочение данных
- c. редактирование данных
- d. применение стандартных функций

**17. Провайдер – это...**

- a. Единица информации, передаваемая межсетевым протоколом
- b. Имя пользователя
- c. Коммерческая служба, обеспечивающая своим клиентам доступ в Internet
- d. Системный администратор

**18. Протокол компьютерной сети - это:**

- a. линия связи, пространство для распространения сигналов, аппаратура передачи данных
- b. программа, позволяющая преобразовывать информацию в коды ASCII
- c. количество передаваемых байтов в минуту
- d. набор правил, обуславливающий порядок обмена информацией в сети

**19. Адрес страницы в Internet начинается с ...**

- a. http://
- b. mail:/
- c. /
- d. <http://mail> html://

**20. АСУ (автоматизированные системы управления) — это:**

- a. комплекс технических средств, обеспечивающий управление объектом в производственной, научной или общественной жизни;
- b. комплекс компьютерных программ, обеспечивающий управление объектом в производственной, научной или общественной жизни;
- c. система принятия управленческих решений с привлечением компьютера;
- d. комплекс технических и программных средств, обеспечивающий управление объектом в производственной, научной или общественной жизни.

**21. Информационный объем сообщения «система счисления» равен:**

- a. 14 байт;
- b. 136 бит
- c. 88 бит;
- d. 13 байт



**1. Термин “информатизация общества” обозначает:**

- a. целенаправленное и эффективное использования информации во всех областях человеческой деятельности, достигаемое за счет массового применения современных информационных и коммуникационных технологий;
- b. увеличение количества избыточной информации, циркулирующей в обществе;
- c. массовое использование компьютеров в жизни общества;
- d. введение изучения информатики во все учебные заведения страны.

**2. Термин “развитие информационных процессов” означает:**

- a. уменьшение конфликта между ограниченными возможностями человека по восприятию и переработке информации и объемом информации, циркулирующей в социуме;
- b. увеличение влияния средств массовой информации на деятельность человека;
- c. увеличение информационных ресурсов страны;
- d. увеличение доли информационной деятельности в общем объеме различных видов деятельности человека.

**3. Под термином «поколения ЭВМ» понимают:**

- a. все счетные машины;
- b. все типы и модели ЭВМ, построенные на одних и тех же научных и технических принципах;
- c. совокупность машин, предназначенных для обработки, хранения и передачи информации;
- d. модели ЭВМ, созданные одним и тем же человеком.

**4. Технология создания защищенных автоматизированных систем обработки информации предполагает следование**

- a. юридическим нормам и законам страны, где создается система
- b. стандартам информационной безопасности, которые изложены в соответствующих документах
- c. правилам защиты компьютера от вирусов
- d. требованию, чтобы данная система не имела выхода в Интернет

**5. Что НЕ является преступлением в области информационной безопасности?**

- a. неправомерный доступ к информации
- b. нарушение авторских прав
- c. неправомерное изменение информации
- d. неиспользование антивирусной программы для защиты компьютера

**6. Что из перечисленного является противоправным деянием в области информационной деятельности?**

- a. Скачивание нелицензионного программного обеспечения и его установка.
- b. Скачивание аудиозаписи с новой песней начинающего певца, для которой он сам определил запись свободно-распространяемой.
- c. Скачивание фотографий своего друга с его личной страницы в Интернет для создания совместного фотоальбома по обоюдному желанию обоих.
- d. Антивирусная проверка компьютера директора школы, осуществляемая по его личной просьбе

**7. Что НЕ относится к национальным информационным ресурсам**

- a. Библиотеки
- b. архивы
- c. центры научно-технической информации
- d. информационные ресурсы социальной сферы
- e. информационные ресурсы компьютера Президент

#### 8. Статистические данные:

- a. всегда точно определяют данные;
- b. всегда являются приближёнными;
- c. всегда округляются до целого числа.

#### 9. Регрессивная модель - это:

- a. это функция, описывающая зависимость между количественными характеристиками сложных систем;
- b. это совокупность количественных характеристик некоторого объекта и связей между ними, представленными на языке математики;
- c. знания человека об объекте моделирования.

10. Задан полный путь к файлу C:\DOC\PRIMER.BMP. Укажите расширение файла, определяющее его тип.
- a. PRIMER.BMP
  - b. BMP
  - c. DOC\PRIMER.BMP
  - d. C:\DOC\PRIMER.BMP

#### 11. Информатика - это наука о

- a. расположении информации на технических носителях;
- b. информации, ее хранении и сортировке данных;
- c. информации, ее свойствах, способах представления, методах сбора, обработки, хранения и передачи;
- d. применении компьютера в учебном процессе.

#### 12. Математическая модель объекта — это:

- a. созданная из какого-либо материала модель, точно отражающая внешние признаки объекта-оригинала;
- b. описание в виде схемы внутренней структуры изучаемого объекта;
- c. совокупность данных, содержащих информацию о количественных характеристиках объекта и его поведения в виде таблицы;
- d. совокупность записанных на языке математики формул, отражающих те или иные свойства объекта-оригинала или его поведение;

#### 13. Для поиска данных или записей в списках электронных таблиц используются пользовательские фильтры, которые отображают на экране:

- a. любые записи;
- b. записи, не удовлетворяющие заданным требованиям;
- c. только записи, соответствующие определенным условиям, а записи, не удовлетворяющие заданным требованиям, процессор скрывает;
- d. числовые данные.

#### 14. При перемещении или копировании в электронной таблице относительные ссылки:

а. преобразуются вне зависимости от нового положения формулы;

- b. преобразуются в зависимости от длины формулы;
- c. не изменяются;
- d. преобразуются в зависимости от нового положения формулы;

**15. Основным, обязательным объектом файла базы данных, в котором хранится информация в виде однотипных записей является:**

- a. Таблица
- b. Запросы
- c. Формы и отчеты
- d. Макросы

**16. В MS Access фильтрация данных – это:**

- a. отбор данных по заданному критерию
- b. упорядочение данных
- c. редактирование данных
- d. применение стандартных функций

**17. Сети, объединяющие компьютеры в пределах одного помещения называются**

....

- a. Локальные
- b. Компьютерные.
- c. Региональные.
- d. Глобальные

**18. Программы для просмотра Web – страниц называют:**

- a. Утилитами
- b. Редакторами HTML
- c. Браузерами
- d. Системами проектирования

**19. Задан адрес электронной почты в сети Интернет: user\_name@mtu-net.ru.**

**Укажите имя владельца этого электронного адреса....**

- a. ru
- b. user
- c. mtu-net.ru
- d. user\_name

**20. ГИС (геоинформационные системы) — это:**

- a. информационные системы в предметной области — география;
- b. системы, содержащие топологические базы данных на электронных картах;
- c. глобальные фонды и архивы географических данных;
- d. компьютерная программа для построения изображений рельефов местности.

**21. Информационный объем сообщения «binary digit» равен:**

- a. 14 байт;
- b. 96 бит;
- c. 88 бит;
- d. 11 байт

### Итоговая контрольная работа

#### Вариант 1

1. Для 5 букв латинского алфавита заданы их двоичные коды ( для некоторых букв – из двух бит, для некоторых – из трех). Эти коды представлены в таблице. Определите, какой набор букв закодирован двоичной строкой 0110100011000.

A	B	C	D	E
000	01	100	10	011

1)EBC EA    2)BDDEA    3)BDCEA    4)EBAEA

2. Укажите минимальный объем памяти (в килобайтах), достаточных для хранения

любого растрового изображения размером 64\*64 пикселей, если известно, что в изображении используется палитра из 256 цветов. Саму палитру хранить не нужно.

1)128 2)2 3)256 4)4

3. При работе с электронной таблицей в ячейке A1 записана формула =D1-\$D2. Какой вид приобретет формула, после того как в ячейку A1 скопируют в ячейку B1?

Примечание. Символ \$ в формуле обозначает абсолютную адресацию.

- 1)=E1-\$E2    2)=E1-\$D2    3)=E2-\$D2    4)=D1-\$E2

4. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 256 бит/с. Передача файла через это соединение заняла 2 мин. Определите размер файла в килобайтах.

- 1)3750    2) 1253    3)65656    4)1255

5. Сколько килобайт информации содержит сообщение объемом 2048

- Кбит? 1)512    2)256    3)128    4)1024

6. Ключ в базе данных - это:

- 1) специальная структура, предназначенная для обработки данных.
- 2) простейший объект базы данных для хранения значений одного параметра реального объекта или процесса.
- 3) процесс группировки данных по определенным параметрам.
- 4) поле, которое однозначно определяет соответствующую запись.

7. Шифр Цезаря считается первым криптографическим методом, который состоит в том, что буква заменялась другой, отстоящей от исходной, на определенное количество позиций. Какое слово скрыто под шифром в строке «вдфрвф», если известно, что заменяющая буква отстоит от начальной на три позиции?

- 1) автомат    2) алгоритм    3) акробат    4) авангард

8. Дано  $A=100_8$ ,  $B=101_{16}$ . Какое из чисел C, записанных в двоичной системе, отвечает условию  $A < C < B$ ?

- 1)100001    2)1000000    3)10000001    4)100000001

9. Чему равна сумма чисел x и y при  $x=77_8$  и  $y=AA_{16}$ ?

- 1)1110111<sub>2</sub>    2)11110111<sub>2</sub>    3)11101001<sub>2</sub>    4)100001101<sub>2</sub>

10. Определите значение переменной c после выполнения следующего фрагмента программы:

Бейсик	Паскаль	Алгоритмический язык
<pre>a:=4; a:=a+8; b:=-2*a IF b&lt;a-30 THEN c:=2-3*b ELSE c:=2-2*b END IF</pre>	<pre>a:=4; a:=a+8; b:=-2*a; if b&lt;a-30 then c:=2-3*b else c:=2-2*b;</pre>	<pre>a:=4; a:=a+8; b:=-2*a если b&lt;a-30 то c:=2-3*b иначе c:=2-2*b все</pre>

- 1) 74    2)70    3)26    4)22

11. Какое из приведенных ниже названий бабочек соответствует условию:

(последняя буква гласная) ^

(первая буква гласная → вторая буква гласная)?



1)лимонница 2)махаон 3)акрея 4)бражник

12. Какое логическое выражение равносильно выражению  $A \wedge \neg(B \wedge A)$  ?

- 1)  $A \wedge \neg B$     2)  $\neg B$     3)  $A \vee B$     4)  $\neg A \vee B$

13. Путешественник пришел в 09:00 на автобусную станцию населенного пункта «Листопадная» и обнаружил следующее расписание автобусов:

Пункт отправления	Пункт прибытия	Время отправления	Время прибытия
Листопадная	Снежная	09:10	10:45
Листопадная	Радужная	09:15	10:40
Листопадная	Звездная	08:50	11:40
Туманная	Звездная	12:10	13:35
Звездная	Снежная	13:20	17:10
Снежная	Туманная	10:55	12:05
Радужная	Звездная	10:30	11:10
Снежная	Радужная	12:10	14:00
Радужная	Туманная	11:15	12:50
Туманная	Листопадная	12:55	14:50

Определите минимальное время, которое он потратит с момента попадания на станцию «Листопадная» до прибытия на станцию «Звездная», согласно этому расписанию.

- 1) 4ч 35 мин    2) 2ч 50 мин    3) 2 ч 10 мин    4) 1 ч 15 мин

14. Маска имени файла представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которой также могут встречаться следующие символы:

Символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ. Символ «\*» (звездочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «\*» может задавать и пустую последовательность.

Определите, какое из указанных имен файлов удовлетворяют маске `?v*de??.*t`

- 1) video.txt    2) svedenija.dt    3) avtodelo.dot    4) uvedomlenie.txt

15. Информационная модель, которая имеет иерархическую структуру:

- 1) расписание движения поездов  
2) расписание уроков  
3) генеалогическое древо семьи  
4) географическая карта

## Часть 2.

1. Для шифрования каждой буквы используются двузначные числа. Известно, что буква «е» закодирована числом 20. Среди слов «елка», «поле», «пока», «кол» есть слова, кодируемые последовательностью цифр 11321220, 20121022. Выясните код слова «колокол».

2. Известно, что длительность непрерывного подключения к сети Интернет с помощью модема для некоторых АТС не превышает 20 мин. Определите максимальный размер файла (в килобайтах), который может быть передан за время такого подключения, если модем передает информацию в среднем со скоростью 32 Кбит/с.

## Вариант 2.

### Часть 1.

1. В велокроссе участвуют 678 спортсменов. Специальное устройство регистрирует прохождение каждым из участников промежуточного финиша, записывая его номер с использованием минимального возможного количества бит, одинакового для каждого спортсмена. Каков информационный объем сообщения, записанного устройством, после того как промежуточный финиш прошли 200 велосипедистов?  
 1) 200 бит    2) 200 байт    3) 220 байт    4) 250 байт
2. С помощью какого запроса можно найти все документы, где встречаются слова «информатика» и «информационные технологии» в одном абзаце?  
 1) информатика & информационные & технологии  
 2) информатика &&& информационные технологии  
 3) информатика ~ информационные технологии  
 4) информатика информационные технологии
3. Сколько единиц в двоичной записи числа 127?  
 1) 7    2) 6    3) 5    4) 8
4. Известно, что длительность непрерывного подключения к сети Интернет с помощью модема для некоторых АТС не превышает 10 мин. Определите максимальный размер файла (в килобайтах), который может быть передан за время такого подключения, если модем передает информацию в среднем со скоростью 32 Кбит/с.  
 1) 1200    2) 2400    3) 1900    4) 400
5. Сколько мегабайт информации содержит сообщение объемом 225 бит?  
 1) 4    2) 8    3) 3    4) 32
6. Простейший объект базы данных, предназначенный для хранения значений одного параметра реального объекта или процесса, - это:  
 1) запрос    2) ключ    3) поле    4) запись
7. Шифр Цезаря считается первым криптографическим методом, который состоит в том, что буква заменялась другой, отстоящей от исходной, на определенное количество позиций. Какое слово скрыто под шифром «внерукфо», если известно, что заменяющая буква отстоит от начальной на три позиции?  
 1) автомат    2) алгоритм    3) акробат    4) авангард.
8. При перекодировании информационного сообщения из 2-байтовой кодировки в 8-битовую кодировку оно уменьшилось на 2048 бит. Определите информационный объем исходного сообщения.  
 1) 4096 байт    2) 512 байт    3) 2048 бит    4) 68 Кбайта
9. Чему равна разность чисел  $A_{4_{16}}$  и  $59_{10}$  в двоичной системе счисления?  
 1) 1001001    2) 1101001    3) 1101011    4) 1001011.
10. Определите значение переменной z после выполнения следующего фрагмента программы:

Бейсик	Паскаль	Алгоритмический язык
--------	---------	----------------------

x=10 y=47	x:=10; y:=47;	x:=10 y:=47
--------------	------------------	----------------

$z=24$ $x=(x+y) \text{ MOD } 26$ $z=(z+x) \text{ MOD } 10$	$z:=24;$ $x:=(x+y) \text{ mod } 26;$ $z:=(z+x) \text{ mod } 10;$	$z:=24$ $x:= \text{ mod } (x+y, 26)$ $z:= \text{ mod } (z+x, 10)$
--	--	---

- 1)5    2)2    3)3    4)9

11. Пусть даны три высказывания:

A=(сумма цифр числа четна),

B=(последняя цифра кратна трем),

C=(вторая цифра нечетная).

Какое из указанных ниже чисел удовлетворяет условию  $(A \rightarrow C) \wedge (\neg B)$  ?

- 1)213    2)579    3)368    4)442

12. Укажите логическое выражение, равносильное выражению  $\neg(A \vee B) \vee (B \rightarrow \neg C)$ .

- 1)  $\neg A \wedge \neg B \wedge \neg C$     2)  $\neg B \vee \neg C$     3)  $\neg A \wedge \neg C$     4)  $\neg B \wedge \neg C$

13. В таблице S указаны длины дорог между городами (в км), обозначенными буквами A, B, C, D, E (на пересечении строки и столбца указывается длина дороги между соответствующими городами). В таблице V указаны средние скорости движения (в км/ч) автомобилей по соответствующим дорогам.

Таблица S

	A	B	C	D	E
A		80			50
B	80		60	80	70
C		60		90	
D		80	90		200
E	50	70		200	

Таблица V

	A	B	C	D	E
A		40			100
B	40		30	40	70
C		30		60	
D		40	60		50
E	100	70		50	

Укажите, какой из перечисленных ниже маршрутов позволяет добраться из A в D за наименьшее время.

- 1) ABD    2) AEB CD    3) AED  
4) AEBD

14. Маска имени файла представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которой также могут встречаться следующие символы:

Символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ. Символ «\*» (звездочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «\*» может задавать и пустую последовательность.

Укажите маску, которой удовлетворяет имя файла `soznanie.tmp`.

- 1) `soz?nie.*`    2) `*na?.t?p`    3) `so*an*.*p`    4) `s*n?n?.e.t*`

15. Информационная система, имеющая табличную структуру:

- 1) файловая структура  
2) расписание уроков  
3) генеалогическое древо семьи  
4) географическая карта

## **Часть 2.**

1. Для шифрования каждой буквы используются двузначные числа. Известно, что буква «е» закодирована числом 20. Среди слов «елка», «поле», «пока», «кол» есть слова, кодируемые последовательностью цифр 11321220, 20121022. Выясните код слова «полка».

Известно, что длительность непрерывного подключения к сети Интернет с помощью модема для некоторых АТС не превышает 10 мин. Определите максимальный размер файла ( в килобайтах), который может быть передан за время такого подключения, если модем передает информацию в среднем со скоростью 32 Кбит/с

**Министерство образования Иркутской области**  
**Осинское муниципальное управление образованием**  
**МБОУ "Приморская СОШ"**

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора МБОУ  
«Приморская СОШ»

---

Малинкина М. В.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 1028226)

**учебного предмета «Физика. Базовый уровень»**  
**«Точка Роста»**

для обучающихся 10-11 классов

**п. Приморский 2024/2025**

## **Пояснительная записка**

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта второго поколения основного общего образования по физике

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации: «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» от 17.05.2012 года №413. С изменениями и дополнениями от 29.12.2014 года, 31 декабря 2015 года, 24 сентября, 11 декабря 2020 года.

Рабочая программа составлена на основе авторской программы авторов В.С.Данюшенков, О.В. Коршунова для 10-11 классов общеобразовательных учреждений, М.: Просвещение, 2012.

Разработанная рабочая программа реализуется по учебнику: Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика, 10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций, –М: Просвещение, 2021, рассчитанная на 68 часов в год (2 часа в неделю) и направлена на базовый (общеобразовательный) уровень изучения предмета.

Центры образования естественно-научной направленности «Точка роста» созданы с целью развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования естественно- научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебным предметам «Физика», «Химия», «Биология»

### **Цель и задачи:**

- Реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам естественно-научной направленности, в том числе в рамках внеурочной деятельности обучающихся.

- Разработка и реализация разноуровневых дополнительных общеобразовательных программ естественно-научной направленности, а также иных программ, в том числе в каникулярный период.

- Вовлечение учащихся и педагогических работников в проектную деятельность.

- Повышение профессионального мастерства педагогических работников центра, реализующих основные и дополнительные общеобразовательные программы.

- Создание центра «Точка роста» предполагает оснащение общеобразовательной организации оборудованием цифровой лаборатории.

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

### **Личностные результаты**

Личностными результатами изучения предмета «Физика» являются следующие умения:

- осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

- вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;

- учиться признавать противоречивость и незавершенность своих взглядов на мир, возможность их изменения;

- учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков;

- осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал, имеющий отношение к своим интересам. Использовать свои интересы



для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования;

- приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям;
- оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья. Учиться выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение своего здоровья, а также близких людей и окружающих;
- оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы. Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды.

### **Метапредметные результаты**

Метапредметными результатами изучения предмета «Физика» является формирование УУД.

### **Регулятивные УУД**

- Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.
- Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели.
- Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы.
- Работая по предложенному и (или) самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными средствами и дополнительные: справочную литературу, физические приборы, компьютер.
- Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.
- Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства.
- Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.
- Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.
- Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

### **Познавательные УУД**

- Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.
- Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно - следственных связей.
- Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.
- Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации.
- Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.
- Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать правила информационной безопасности.
- Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей.
- Уметь выбирать адекватные задаче программно-аппаратные средства и сервисы.

### **Предметные УУД**

При обучении физике деятельность, связанная с проведением физического эксперимента, оказывается комплексной. Она включает в себя ряд этапов: планирование, моделирование, выдвижение гипотез, наблюдение, подбор приборов и построение установок, измерение, представление и обобщение результатов. Для освоения указанных этапов применяется экспериментальный метод изучения физических явлений и процессов.

**Решение экспериментальных задач формирует у учащихся следующие умения:**

- проводить наблюдения и описывать их;
- задавать вопросы и находить ответы на них опытным путём, т. е. планировать выполнение простейших опытов;
- проводить прямые измерения при помощи наиболее часто используемых приборов;
- представлять результаты измерений в виде таблиц;
- делать выводы на основе наблюдений;
- находить простейшие закономерности в протекании явлений и осознанно использовать их в повседневной жизни, соблюдая разумные правила техники безопасности и прогнозируя последствия неправильных действий.

**В процессе экспериментального исследования физических явлений (процессов) и обобщения полученных результатов учащиеся должны научиться:**

- устанавливать функциональную связь и взаимозависимость явлений (процессов);
- моделировать явления (процессы);
- выдвигать гипотезы, экспериментально проверять их и интерпретировать полученные результаты;
- изучать физические законы и теории, устанавливать границы их применимости.

### **Коммуникативные УУД**

- Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы и подтверждать их фактами.
- Уметь в дискуссии выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).
- Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения и его корректировать.
- Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.
- Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми, придерживающихся иных точек зрения.

### **Предметные результаты**

**Выпускник научится:**

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;  
использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически её оценивая;

- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учётом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учётом погрешности измерений;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью: находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для её решения, проводить расчёты и проверять полученный результат;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;

**Выпускник получит возможность научиться:**

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы её применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приёмами построения теоретических доказательств протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, — и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчётные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически её оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;

**Содержание курса физики 10 класс**

№	Название раздела	Содержание раздела	Кол-во часов
1	Входная контрольная работа		1
	МЕХАНИКА		25
2	Основные особенности	Физика и познание мира. Что такое механика.	1

	физического метода исследования		
3	Основы кинематики	<p>Движение точки тела. Положение в пространстве. Способы описания движения. Система отсчета. Перемещение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Уравнение равномерного прямолинейного движения точки. Мгновенная скорость. Сложение скоростей. Ускорение. Движение с постоянным ускорением. Единица ускорения. Скорость при движении с постоянным ускорением. Уравнение движения с постоянным ускорением. Равномерное движение точки по окружности.</p>	6
4	Основы динамики	<p>Материальная точка. Первый закон Ньютона. Сила. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Единицы массы и силы. Понятие о системе единиц. Силы в природе. Силы всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. Деформация и силы упругости. Закон Гука. Силы трения. Силы трения между соприкасающимися поверхностями твердых тел. Силы сопротивления при движении твердых тел в жидкостях и газах.</p> <p><i>Лабораторная работа</i> «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»</p>	8
5	Законы сохранения в механике	<p>Импульс материальной точки. Другая формулировка второго закона Ньютона. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Успехи в освоении космического пространства. Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение. Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. Уменьшение механической энергии системы под действием сил трения.</p> <p><i>Лабораторная работа</i> «Изучение закона сохранения механической энергии».</p>	7
6	Статика	<p>Равновесие тел. Первое условие равновесия твердого тела. Момент силы. Второе условие равновесия твердого тела.</p> <p><i>Контрольная работа</i> «Механика»</p>	3
<b>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ</b>			19
7	Основы молекулярно-кинетической теории	<p>Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры молекул. Масса молекул. Количество вещества. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел.</p>	19

		<p>Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура - мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей молекул газа. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Влажность воздуха и ее измерение. Строение и свойства кристаллических и аморфных тел. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным процессам. Необратимость процессов в природе. Принципы действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей.</p> <p><b>Лабораторная работа</b> «Опытная проверка закона Гей-Люссака»</p> <p><b>Контрольная работа</b> «Основы термодинамики»</p>	
		<b>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b>	22
8	Электростатика	<p>Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Основной закон электростатики - закон Кулона. Единица электрического заряда. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля. Напряженность поля заряженного шара. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Потенциал электростатического поля, разность потенциалов. Связь между напряженностью электростатического поля и напряжением. Эквипотенциальные поверхности. Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.</p> <p><b>Контрольная работа</b> «Электростатика».</p>	11
9	Законы постоянного тока	<p>Электрический ток. Условия, необходимые для его существования. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность постоянного тока. Электродвижущая</p>	6

		сила. Закон Ома для полной цепи. <i>Лабораторная работа</i> «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников». <i>Контрольная работа</i> «Закон Ома для полной цепи»	
10	Электрический ток в различных средах	Электрическая проводимость различных веществ. Электрический ток в полупроводниках. Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей. Электрический ток через контакт полупроводников р-, n-типов. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. Электрический ток в газах.	5
<b>Промежуточная аттестация</b>			1
<b>ИТОГО</b>			<b>68</b>

### Календарно-тематическое планирование по физике 10 класс

№	Тема		Дата		Использование оборудования центра естественно-научной и технолог
			По плану	По факту	

					ической направле нностей «Точка роста»
1/1	Входная контрольная работа				
<b>МЕХАНИКА (25 ч.)</b>					
Основные особенности физического метода исследования (1 ч.)					
2/1	Физика и познание мира. Что такое механика.				
Основы кинематики (6 ч.)					
3/1	Движение точки тела. Положение в пространстве. Способы описания движения. Система отсчета. Перемещение				
4/2	Скорость равномерного прямолинейного движения. Уравнение равномерного прямолинейного движения точки.				
5/3	Мгновенная скорость. Сложение скоростей.				
6/4	Ускорение. Движение с постоянным ускорением. Единица ускорения.				
7/5	Скорость при движении с постоянным ускорением. Уравнение движения с постоянным ускорением. Фронтальная лабораторная работа «Изучение равноускоренного прямолинейного движения»				Штаты в лаборато рный, механич еская скамья, брусok деревян ный, электрон ный секундо мер с датчика ми, магнито управляе мые герконов ые датчики секундо мера
8/6	Равномерное движение точки по окружности.				
Основы динамики (8 ч.)					
9/1	Материальная точка. Первый закон Ньютона. Сила.				

10/2	Второй закон Ньютона. Масса.				
11/3	Третий закон Ньютона. Единицы массы и силы. Понятие о системе единиц.				
12/4	Силы в природе. Силы всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения				
13/5	Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость.				
14/6	Деформация и силы упругости. Закон Гука.				
15/7	Силы трения. Силы трения между соприкасающимися поверхностями твердых тел. Силы сопротивления при движении твердых тел в жидкостях и газах. Фронтальная лабораторная работа «Изучение движения тела при действии силы трения»				Деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр
16/8	Лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»				Весы электронные, штатив лабораторный с держателем, динамометр, нить, лента мерная, лист бумаги, груз. Электронный секундомер
Законы сохранения в механике (7 ч.)					
17/1	Импульс материальной точки. Другая формулировка второго закона Ньютона. Закон сохранения импульса				
18/2	Фронтальная лабораторная работа «Исследование упругого и неупругого столкновения тел». Реактивное движение. Успехи в освоении космического пространства.				Цилиндры металлические (алюминиевый и стальной), нить,



					пластилин, штатив лабораторный с держателем, линейка
19/3	Работа силы. Мощность.				
20/4	Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение.				
21/5	Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия.				
22/6	Закон сохранения энергии в механике. Уменьшение механической энергии системы под действием сил трения.				
23/7	Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения механической энергии».				Пружины на жесткость 20 Н/м, груз массой 100 г (2 шт.), штатив лабораторный с держателем, линейка
Статика (3 ч.)					
24/1	Равновесие тел. Первое условие равновесия твердого тела.				
25/2	Момент силы. Второе условие равновесия твердого тела.				
26/3	Контрольная работа № 1 «Механика»				
<b>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (19 ч.)</b>					
Основы молекулярно-кинетической теории (19 ч.)					
27/1	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры молекул. Масса молекул. Количество вещества				
28/2	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул.				
29/3	Строение газообразных, жидких и твердых тел.				
30/4	Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов				
31/5	Температура. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная				

	температура. Температура - мера средней кинетической энергии молекул				
32/6	Измерение скоростей молекул газа				
33/7	Уравнение состояния идеального газа.				
34/8	Газовые законы.				<p>Демонстрация «Изменение давления газа с изменением объема при постоянной температуре»: датчик давления.</p> <p>Датчик температуры, штатив, сосуд для демонстрации газовых законов, насос.</p> <p>Демонстрация «Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме»: Датчик давления, датчик температуры, штатив, сосуд</p>

					<p>для демонстрации газовых законов, линейка, сосуд с водой, спиртотка.</p> <p>Демонстрация «Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении».</p>
35/9	Лабораторная работа № 3 «Опытная проверка закона Гей-Люссака»				<p>Датчик давления, датчик температуры, штатив, сосуд для демонстрации газовых законов. Линейка, сосуд с теплой водой, сосуд с холодной водой</p>
36/10	Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Фронтальная лабораторная работа «Измерение влажности воздуха»				<p>Датчик температуры, термометр, марля, сосуд с водой</p>
37/11	Влажность воздуха и ее измерение				

38/12	Строение и свойства кристаллических и аморфных тел.				
39/13	Внутренняя энергия.				Демонстрация «Изменение внутренней энергии тела при трении и ударе»: датчик температуры, две доски, две свинцовые пластинки, молоток.
40/14	Работа в термодинамике.				
41/15	Количество теплоты.				
42/16	Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным процессам.				
43/17	Необратимость процессов в природе.				
44/18	Принципы действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей.				
45/19	Контрольная работа № 2 «Основы термодинамики»				
<b>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (22 часа)</b>					
Электростатика (11 ч.)					
46/1	Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда.				
47/2	Основной закон электростатики - закон Кулона. Единица электрического заряда.				
48/3	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.				
49/4	Силовые линии электрического поля. Напряженность поля заряженного шара.				
50/5	Проводники в электростатическом поле.				
51/6	Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков.				
52/7	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом				

	поле.				
53/8	Потенциал электростатического поля, разность потенциалов				
54/9	Связь между напряженностью электростатического поля и напряжением. Эквипотенциальные поверхности.				
55/10	Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.				
56/11	Контрольная работа № 3 «Электростатика».				
Законы постоянного тока (6 ч.)					
57/1	Электрический ток. Условия, необходимые для его существования. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.				Демонстрация «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения»: датчик тока, датчик напряжения, резистор, реостат, источник питания, комплект проводов, ключ
58/2	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.				
59/3	Лабораторная работа № 4 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».				Датчик тока, датчик напряжения, амперметр, двухпре

					дельный , вольтметр двухпре дельный , резистор , источник питания, комплект проводов, ключ
60/4	Работа и мощность постоянного тока. Фронтальная лабораторная работа «Измерение работы и мощности электрического тока»				Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпре дельный , вольтметр двухпре дельный , лампочка, источник питания, комплект проводов, ключ
61/5	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.				
62/6	Контрольная работа № 4 «Закон Ома для полной цепи»				
Электрический ток в различных средах (5 ч.)					
63/1	Электрическая проводимость различных веществ. Электрический ток в полупроводниках. Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей				
64/2	Электрический ток через контакт полупроводников р-, n-типов.				

65/3	Полупроводниковый диод. Транзистор.				
66/4	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.				
67/5	Электрический ток в газах.				
68/1	Промежуточная аттестация				

#### **Учебно-методическое обеспечение**

1. Физика. Опорные конспекты и разноуровневые задания. 10 класс. / Е.А.Марон. – СПб.: ООО «Виктория плюс», 2014. – 96 с.
2. Рымкевич. А.П. Физика. Задачник. 10 – 11 классы: пособие для общеобразовательных учреждений / А.П.Рымкевич. – 17-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2013. – 188, [4] с.: ил. – (Задачники «Дрофы»).
3. Рымкевич. А.П. Физика. Задачник 10 – 11 классы: пособие для общеобразовательных учреждений/ А.П.Рымкевич. – 18-е изд., стереотипное М.Дрофа 2014 – 188с.
4. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика 10 кл. М.: Просвещение, 2021 г.

#### **Материально-техническое обеспечение:**

1. Ноутбук
2. Мышь
3. Мультимедийный проектор
4. Экран

#### **Цифровые образовательные ресурсы:**

1. Цифровая лаборатория центра «Точка роста»
2. Физика 10 класс. Электронное приложение к учебнику Г.Я.Мякишева, Б.Б.Буховцева, Н.Н.Сотского.

#### **Содержание курса физики 11 класс**

№	Название раздела	Содержание раздела	Кол-во часов
		<b>Электродинамика</b>	9
1	Магнитное поле и электромагнитная индукция	<p>Взаимодействие токов. Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Направление магнитной индукции. Сила Ампера. Модуль вектора магнитной индукции. Направление силы Ампера и ее формула. Электроизмерительные приборы, громкоговоритель.</p> <p>Линии магнитной индукции. Вихревой характер магнитного поля. Однородное магнитное поле. Сила Лоренца. Направление силы Лоренца и ее формула. Магнитные свойства вещества. Ферромагнетики. Магнитная запись и хранение информации. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.</p> <p style="text-align: center;"><i>Лабораторная работа:</i></p> <p style="text-align: center;">1. Измерение магнитной индукции</p>	9

		2. Изучение явления электромагнитной индукции	
	<b>Колебания и волны</b>		25
2	Механические колебания и электромагнитные колебания	<p>Механические колебания. Свободные колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний, начальная фаза колебаний. Гармонические колебания. Уравнение гармонических колебаний. Сдвиг фаз. Математический маятник. Формула периода колебаний математического маятника (без вывода). Колебания груза на пружине. Формула периода колебаний груза на пружине (без вывода). Превращения энергии при колебательном движении. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания. Электромагнитные колебания. Сходство и различие механических и электромагнитных колебаний. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона (без вывода). Собственная частота колебаний в контуре. Превращения энергии в колебательном контуре. Вынужденные электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Действующие значения переменного тока.</p> <p><i>Лабораторная работа:</i></p> <p>3. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.</p>	13
3	Производство, передача и использование электрической энергии	<p>Производство электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии и ее использование.</p>	4
4	Механические волны	<p>Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны, скорости ее распространения и периода (частоты). Уравнение гармонической волны. Дифракция механических волн. Когерентные механические волны. Интерференция механических волн.</p>	3
5	Электромагнитные волны	<p>Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип передачи информации с помощью электромагнитных волн на примере радиосвязи.</p>	5
	<b>Оптика</b>		16
6	Световые волны	<p>Световые лучи. Закон преломления света. Линзы. Ход лучей в линзах. Оптическая сила линзы и системы близкорасположенных линз. Получение изображений в линзах. Формула тонкой линзы.</p>	9



		<p>Увеличение линзы. Оптические приборы. Скорость света. Призма. Дисперсия света. Свет как электромагнитная волна. Когерентность. Получение когерентных световых волн. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Поперечность световых волн. Разрешающая способность оптических приборов. <i>Лабораторные работы:</i> 4. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы 5. Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.</p>	
7	Излучение и спектры	<p>Виды излучений. Источники света. Электромагнитные излучения разных диапазонов длин волн — радиоволны, инфракрасное, видимое, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения. Источники, свойства и применение этих излучений. <i>Лабораторная работа:</i> 6. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.</p>	4
8	Основы специальной теории относительности	<p>Постулаты специальной теории относительности. Пространство и время в специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии, импульса и массы тела. Границы применимости классической механики.</p>	3
<b>Квантовая физика</b>			18
9	Световые кванты	<p>Гипотеза Планка о квантах. Постоянная Планка. Фотон. Опыты Лебедева и Вавилова. Фотоэффект. Применение фотоэффекта в технике. Опыты Столетова. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.</p>	4
10	Атомная физика	<p>Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Боровская модель атома водорода.</p>	2
11	Физика атомного ядра	<p>Линейчатые спектры. Спонтанное и вынужденное излучения света. Лазеры. Радиоактивность. <math>\alpha</math>-, <math>\beta</math>-, <math>\gamma</math>-Излучения. Методы регистрации ядерных излучений. Ядерные реакции. Закон радиоактивного распада. Его статистический характер. Модели строения атомного ядра. Нуклонная модель ядра. Ядерные силы. Дефект масс и энергия связи ядра. Удельная энергия связи. Деление и синтез ядер. Энергетический выход ядерных реакций. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей</p>	12

		<p>радиации на живые организмы. Понятие о дозе излучения.</p> <p>Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Статистический характер процессов в микромире. Законы сохранения в микромире.</p>	
--	--	--	--

**Календарно-тематическое планирование учебного материала по физике 11 класс**

№ урока	Тема	Кол-во часов	Дата		Использование оборудования центра естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»
			план	факт	
<b>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (9 ч.)</b>					
<b>Магнитное поле и электромагнитная индукция (9 ч)</b>					
1/1	Взаимодействие токов. Магнитное поле.	1			<p>Демонстрация «Измерение поля постоянного магнита»: датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой.</p> <p>Демонстрация «Измерение поля вокруг проводника с током»: датчик магнитного поля, два штатива, комплект проводов, источник тока, ключ</p>
2/2	Вектор магнитной индукции. Линии магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера	1			
3/3	Входная контрольная работа	1			
4/4	Магнитный поток. <i>Лабораторная работа №1</i> «Измерение магнитной индукции»	1			
5/5	Магнитное поле.	1			
6/6	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции	1			
7/7	<i>Лабораторная работа №2</i> «Изучение явления электромагнитной индукции»	1			<p>Датчик напряжения, датчик магнитного поля, линейка, катушка-моток, постоянный полосовой магнит, трубка из</p>

					ПВХ, комплект проводов, штатив с держателем
8/8	Самоиндукция. Индуктивность.	1			
9/9	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле	1			
<b>КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (25 ч.)</b>					
<b>Механические и электромагнитные колебания (13 ч)</b>					
10/1	Свободные и вынужденные механические колебания	1			
11/2	Математический маятник. Динамика колебательного движения.	1			Демонстрация «Колебания нитяного маятника и свободные колебания груза на пружине»: датчик ускорения, штатив с крепежом, набор грузов, нить, набор пружин
12/3	Гармонические колебания. Фаза колебаний	1			
13/4	<i>Лабораторная работа № 3</i> «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	1			Компьютер, датчик ускорения, груз с крючком, легкая и нерастяжимая нить. рулетка
14/5	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	1			
15/6	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебания	1			
16/7	Превращение энергии при гармонических колебаниях.	1			
17/8	Вынужденные колебания. Резонанс.	1			
18/9	Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре	1			
19/10	Период свободных электрических колебаний	1			
20/11	Переменный электрический ток	1			Демонстрация «Измерение характеристик переменного тока»: двухканальная приставка-осцилограф, звуковой генератор, набор проводов
21/12	Активное сопротивление в цепи переменного тока	1			
22/13	Электрический резонанс				Демонстрация

					«Последовательный и параллельный резонанс»: двухканальная приставка-осцилограф, звуковой генератор, резистор 360 Ом, катушка индуктивности 0,33 мГц, конденсатор 0,47 мкФ, набор проводов
<b>Производство, передача и использование электрической энергии (4 ч.)</b>					
23/1	Трансформаторы. Передача электроэнергии.	1			Демонстрация «трансформатор»: двухканальная приставка-осцилограф, звуковой генератор, многообмоточный трансформатор, набор проводов
24/2	Генерирование электрической энергии.	1			
25/3	Решение задач по теме «Трансформаторы»	1			
26/4	<i>Контрольная работа № 1</i> «Механические и электромагнитные колебания»	1			
<b>Механические волны (3 ч.)</b>					
27/1	Волновые явления. Распространение механических волн.	1			
28/2	Длина волны. Скорость волны. Уравнение бегущей волны.	1			
29/3	Волны в среде.	1			
<b>Электромагнитные волны (5 ч.)</b>					
30/1	Электромагнитная волна.	1			
31/2	Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи.	1			
32/3	Свойства электромагнитных волн.	1			
33/4	Обобщающий урок «Основные характеристики, свойства и использование электромагнитных волн».	1			
34/5	<i>Контрольная работа № 2</i> «Механические и электромагнитные волны»	1			
<b>ОПТИКА (16 ч.)</b>					
<b>Световые волны (9 ч.)</b>					
35/1	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1			

36/2	Закон преломления света.	1			
37/3	Полное отражение.	1			
38/4	Линза. Построение изображений, даваемых линзами. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1			
39/5	<i>Лабораторная работа №4</i> «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	1			Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, экран стальной, направляющая с измерительной шкалой, собирающие линзы, рассеивающая линза, слайд «Модель предмета» в рейтере
40/6	Дисперсия света.	1			
41/7	Интерференция механических волн и света.	1			
42/8	Дифракция механических волн Дифракционная решетка.	1			
43/9	Поперечность световых волн и электромагнитная теория света <i>Лабораторная работа №5</i> «Измерение длины световой волны»	1			
<b>Излучение и спектры (4 ч.)</b>					
44/1	Виды излучений. Источники света	1			
45/2	Спектральный анализ. <i>Лабораторная работа № 6</i> «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1			
46/3	Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения.	1			
47/4	Шкала электромагнитных излучений	1			
<b>Элементы теории относительности (3 ч.)</b>					
48/1	Постулаты теории относительности. Относительность одновременности.	1			
49/2	Основные следствия из постулатов теории относительности. Элементы релятивистской динамики.	1			

50/3	Контрольная работа № 3 «Оптика. Элементы теории относительности»	1			
<b>КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (18 ч)</b>					
<b>Световые кванты (4 ч.)</b>					
51/1	Зарождение квантовой теории. Фотоэффект.	1			
52/2	Теория фотоэффекта.	1			
53/3	Фотоны.	1			
54/4	Решение задач по теме «Световые кванты».	1			
<b>Атомная физика (2 ч.)</b>					
55/1	Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.	1			
56/2	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	1			
<b>Физика атомного ядра (12 ч.)</b>					
57/1	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц	1			
58/2	Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма- излучения.	1			
59/3	Радиоактивные превращения.	1			
60/4	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	1			
61/5	Открытие нейтрона.	1			
62/6	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	1			
63/7	Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.	1			
64/8	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор	1			
65/9	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергетики.	1			
66/10	Контрольная работа № 4 «Атом и атомное ядро»	1			
67/11	Биологическое действие радиоактивных излучений. Этапы развития физики элементарных частиц.	1			
68/12	Промежуточная аттестация	1			

### Учебно-методическое обеспечение

1. Программы общеобразовательных учреждений «Физика. 10-11 классы»,  
142

Москва, «Просвещение», 2020

2. Учебник «Физика. 11 класс. Классический курс». Базовый уровень. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. Москва, «Просвещение», 2021

3. Пособие для общеобразовательных учреждений. Задачники «Дрофы». Рымкевич А.П. «Физика. 10-11 классы». Москва, «Дрофа», 2019

### **Электронные и цифровые образовательные ресурсы**

1. Цифровая лаборатория центра «Точка роста»
2. ЦОР по физике: интерактивные уроки. Сайт «Классная физика».